

DZIENNIK ZARZĄDZEŃ I ROZKAZÓW

KOMENDY GŁÓWNEJ STRAŻY POŻARNYCH

Warszawa, dnia 21 kwietnia 1962 r. **Nr 2**

TREŚĆ:

PUBLIKACJE AKTÓW USTAWODAWCZYCH I WYKONAWCZYCH

Str.

Poz. 7 — Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 maja 1961 r. w sprawie obowiązku zakładania urządzeń piorunochronnych na budynkach (Dz. U. Nr 29, poz. 142) 1

8 — Zarządzenie Nr 27 Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 12 kwietnia 1962 r. w sprawie warunków technicznych instalacji piorunochronnych typu lekkiego 1

PUBLIKACJE PRZEPISÓW KOMENDY GŁÓWNEJ STRAŻY POŻARNYCH

9 — Zarządzenie Nr 5/62 Komendanta Głównego Straży Pożarnych z dnia 7 kwietnia 1962 r. odnośnie wprowadzenia wytycznych w sprawie ustalenia zasad dotyczących zakładania na budynkach urządzeń piorunochronnych typu lekkiego 19

7

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH

z dnia 30 maja 1961 r.

w sprawie obowiązku zakładania urządzeń piorunochronnych na budynkach

Na podstawie art. 7 i w związku z art. 4 ust. 2 pkt. 4 ustawy z dnia 13 kwietnia 1960 r. o chronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 20, poz. 120) zarządza się co następuje:

§ 1. 1. Budynki i inne obiekty, w których magazynowane są lub czasowo przechowywane materiały wybuchowe lub łatwopalne, wieże i kominy wzniesione ponad przeciętną wysokość budynków w danej miejscowości oraz budynki i inne obiekty określone w obowiązującej normie państwowej dotyczącej urządzeń piorunochronnych — powinny posiadać takie urządzenia.

2. Na budynkach i obiektach, o których mowa w ust. 1 oddawanych do użytku po dniu wejścia w życie niniejszego rozporządzenia, urządzenia piorunochronne powinny być zakładane przed oddaniem tych budynków lub obiektów do użytkowania.

§ 2. 1. Dla zabezpieczenia budynków parterowych wiejskich położonych na obszarze gromad powinny być zakładane urządzenia piorunochronne typu lekkiego lub urządzenia objęte normą państwową dotyczącą urządzeń piorunochronnych.

2. Prezydia wojewódzkich rad narodowych ustala terminy zakładania urządzeń, o których mowa w ust. 1, w poszczególnych gromadach województwa.

3. Warunki techniczne urządzeń piorunochronnych typu lekkiego określą odrębne przepisy.

§ 3. 1. Zakładanie i konserwacja urządzeń piorunochronnych na budnykach, o których mowa w §§ 1 i 2 należy do obowiązków właścicieli, użytkowników lub zarządzających nieruchomością.

2. W stosunku do nieruchomości stanowiących własność Państwa przez zarządzających nieruchomością rozumie się kierowników jednostek sprawujących zarząd nieruchomości.

§ 4. Organy ochrony przeciwpożarowej w czasie przeprowadzania okresowych kontroli przeciwpożarowych sprawdzają stan zewnętrzny urządzeń piorunochronnych, jak również sposób ich konserwacji.

§ 5. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 2 tygodni od dnia ogłoszenia.

Minister Spraw Wewnętrznych:
W. Wicha

8

ZARZĄDZENIE Nr 27
PRZEWODNICZĄCEGO KOMITETU BUDOWNICTWA, URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

z dnia 12 kwietnia 1962 r.

w sprawie warunków technicznych instalacji piorunochronnych typu lekkiego.

Na podstawie art. 9 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 roku prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46), w związku z § 2 ust. 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 maja 1961 roku, w sprawie obowiązku zakładania urządzeń piorunochronnych na budynkach (Dz. U. nr 29, poz. 142), zarządza się, co następuje:

§ 1. Zatwierdza się i wprowadza tymczasowo — do czasu ustanowienia normy państwowej — do użytku przy budowie i eksploatacji urządzeń piorunochronnych typu lekkiego instrukcję Państwowego Zakładu Ubezpieczeń pt. „Piorunochrony typu lekkiego dla budynków wiejskich" — wydanie drugie uzupełnione — stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.

§ 2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.—

Przewodniczący Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury
S. Pietrusiewicz

Załącznik do zarządzenia Nr 27 Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 13 kwietnia 1962 r.

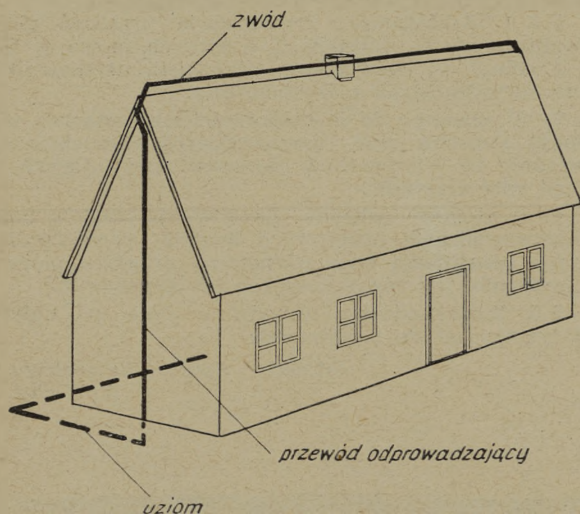
INSTRUKCJA
PAŃSTWOWEGO ZAKŁADU UBEZPIECZEŃ
p.t.
„PIORUNOCHRONY TYPU LEKKIEGO DLA BUDYNKÓW WIEJSKICH".

Wydanie drugie uzupełnione.

Opracował
prof. dr Stanisław Szpor
Przykłady opracował:
mgr inż. Edmund Dytkowski
przy udziale
mgr inż. Zbigniewa Jagiełły
oraz inż. Jana Kotłowskiego

1.
ZASADY PIORUNOCHRONÓW ZAKRES WSKAZÓWEK

Piorunochron jest to urządzenie zdolne odprowadzać prąd piorunowy do ziemi w sposób bezpieczny. Piorunochron obejmuje trojakie części główne, przedstawione na **rys. 1**:



Rys. 1
Główne części piorunochronu

a) **zwody**, które przyjmują iskrę piorunową osłaniając od niej górne części budynku,

b) **uziomy**, które wprowadzają prąd piorunowy do ziemi,

c) **przewody** odprowadzające, które wiodą prąd od zwodów do uziomów.

Części te nie muszą być wyraźnie rozgraniczone. Na przykład mniejszy piorunochron może być wykonany w całości z jednego kawałka drutu; część zamocowana na dachu jest zwodem, część schodząca po ścianie — przewodem odprowadzającym, a część zakopana — uziomem. Na rysunkach w niniejszej instrukcji widoczne części instalacji piorunochronowej są przedstawione linią grubą ciągłą, a niewidoczne (na przykład uziomy) linią grubą przerywaną.

Obok nazwy uziom używa się też nazwy **uziemienie** — dla zespołu uziomów wraz ze stosowanymi niekiedy częściami dodatkowymi, jak złącza, przewody pomocnicze i osłony. Piorunochron powinien być dobrze uziemiony, tj. oporność elektryczna uziemienia powinna być mała.

Żądając skutecznego działania piorunochronów wysuwamy dwa warunki:

a) Piorunochron powinien zapobiec **pożarowi** budynku, uniemożliwić, lub znacznie utrudnić zetknięcie materiałów łatwopalnych z iskrą piorunową, lub z iskrami wtórnymi, jakie mogłyby wychodzić od przewodów piorunochronowych.

b) Piorunochron powinien zabezpieczyć przed **porażeniem** ludzi, a w miarę możności również i zwierzęta domowe.

Spełnienie warunku a) zależy głównie od dobrej osłony budynku zwodami, oraz od dobrego uziemienia. Warunek b) przemawia ponadto za takim rozmieszczeniem przewodów odprowadzających i uziomów, ażeby ich dotknięcie przez człowieka lub zwie-

rzę, a nawet zbliżenie się było jak najmniej prawdopodobne.

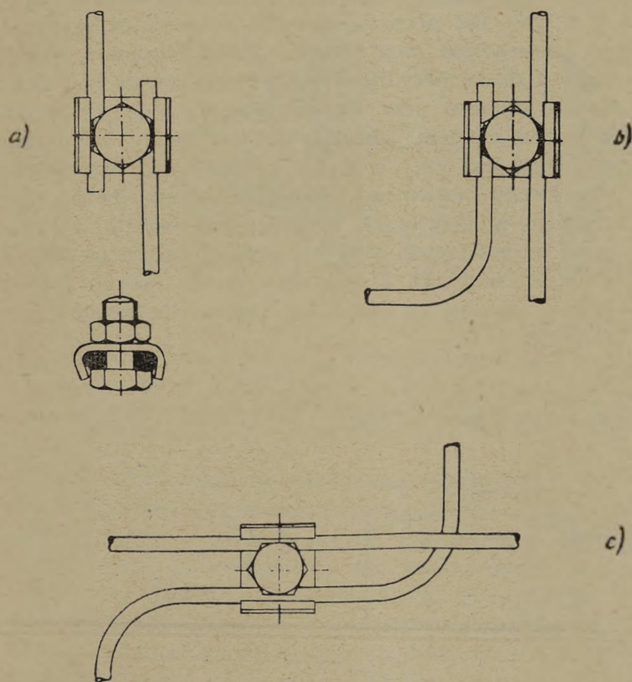
Przewody elektryczne, radiofoniczne i telefoniczne zwiększają niebezpieczeństwo zarówno pożaru jak i porażenia, jeżeli nie stosuje się należytych środków zaradczych. Również inne przedmioty metalowe, na przykład **rury wodociągowe** lub **ogrodzenia metalowe**, mogą zwiększać niebezpieczeństwo porażenia ludzi i zwierząt, powinny więc być wzięte w rachubę w czasie wykonywania piorunochronów.

Instrukcja niniejsza obejmuje piorunochrony typu lekkiego, przeznaczone dla **niewielkich budynków wiejskich:** domów mieszkalnych parterowych, lub najwyżej jednopiętrowych, stodół, stajen i obór, a ponadto dla stogów.

2.

MATERIAŁY NA PIORUNOCHRONY WIEJSKIE

Stosujemy **drut** żelazny ocynkowany **o średnicy 3,5 mm,** tj. o przekroju około 10 mm^2 uniwersalnie na wszystkie części piorunochronów: na zwody, przewody odprowadzające i uziomy. Warstwa cynku na żelazie chroni drut od rdzewienia, zwiększa trwałość instalacji piorunochronowej.



Rys. 2

Zastosowanie złączki

a) Dosztukowanie przewodu b) Odgałęzienie pojedyncze

c) Odgałęzienie podwójne (skrzyżowanie)

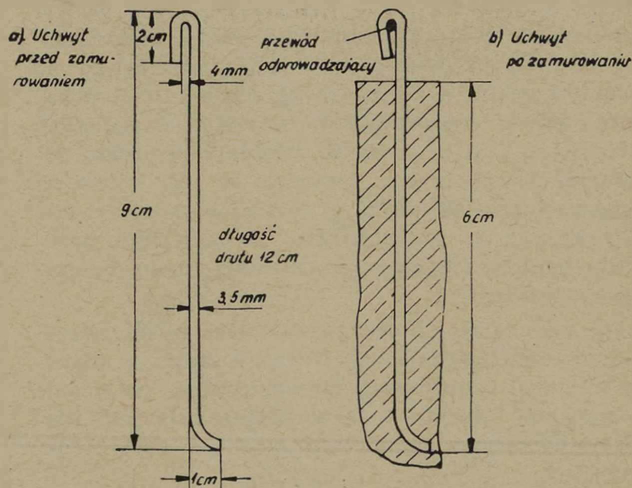
Drut mocujemy bezpośrednio do ścian drewnianych, do belek drewnianych dachowych, do pomocniczych tyk lub łat drewnianych przy użyciu **skobelków** z drutu ocynkowanego 30/30 (pierwsza liczba oznacza średnicę drutu w dziesiątych milimetra, druga — długość skobelka w milimetrach). Do mocowania na ścianach murowanych i na kominach stosuje się skobelki z drutu ocynkowanego 45/45 wbijane w zaprawę wiążącą cegły. Jeżeli trudno jest mocować dostatecznie pewne skobelki w zbyt słabej zaprawie między cegłami, to można wbijać kołki drewniane w szczeliny między cegłami i przytwierdzać skobelki do tych kołków.

Do zawieszania zwodu nad dachem budynku stosuje się bądź długie **tyki** (drągi) drewniane, o średnicy około 7 ... 12 cm i o długości około 5 ... 7 m, bądź krótkie **łaty** (deski), o grubości około 2 ... 3 cm i o długości na przykład około 1 m. Tyki i łaty przybija się **gwoździami** o wymiarach dostosowanych do grubości drewna. Dość odpowiednie są gwoździe:

70/200 (średnica 7 mm, długość 200 mm) dla grubych tyk,
60/175 dla średnich tyk.
45/125 dla cienkich tyk i dla grubych łat.
40/100 dla średnich łat.
30/80 dla cienkich łat.

Zaleca się zabezpieczyć od gnicia tyki i łaty drewniane przez **nasycenie powierzchniowe (pomalowanie).** Do tego celu stosuje się środki przeciwgnilne, na przykład termit ciemny. Szczególnie ważne dla trwałości instalacji jest staranne nasycenie miejsc ze skoblami i z gwoździami oraz wierzchołków.

Do łączenia odcinków drutu stosuje się **złączkę** żelazną ocynkowaną, która jest przedstawiona na rys. 2 w różnych zastosowaniach. Złączka składa się ze śruby M 10 o długości nagwintowanego sworznia 20 lub 25 mm, z nakrętki, oraz ze specjalnej podkładki wykonanej z blachy o grubości 2 mm.



Rys. 3

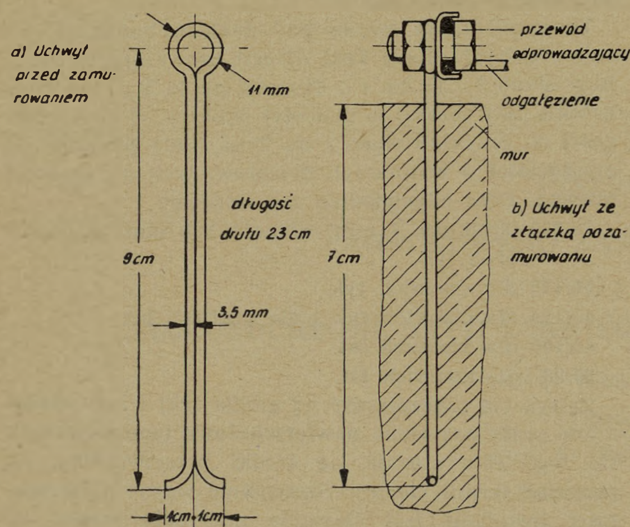
Uchwyt z drutu do mocowania przewodu odprowadzającego na murze

Na **rys. 2** w części a) jest pokazany sposób **łączenia dwóch odcinków** drutu w przypadku, gdy najprostsze zastosowanie jednego drutu ciągłego jest niemożliwe lub niewygodne. W najprostszych instalacjach można całkowicie uniknąć stosowania złączek wykonując całość z jednego odcinka drutu.

Na rys. 2 w częściach b) oraz c) są pokazane przykłady **odgałęzień** pojedynczych i podwójnych — wykonywanych przy użyciu takiej samej złączki. Tak przedstawiają się rozgałęzienia zwodów na wielkich

dachach oraz połączenia napowietrzne między zwodami sąsiadujących budynków.

Poza tymi najprostszymi elementami można stosować różne **uchwyty specjalne** do drutu, ażeby zapewnić silniejsze zamocowanie (w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia) lub bardziej estetyczny wygląd. Na rys. 3 jest przedstawiony uchwyt wykonany z drutu o średnicy 3,5 mm, a przeznaczony do mocowania przewodu odprowadzającego na ścianie z cegły. W części a) tego rysunku jest pokazany sposób przygotowania uchwytu, z zagięciem tworzącym szparę 4 mm do założenia przewodu odprowadzającego oraz z zagięciem w roli kotwy na drugim końcu. W części b) jest przedstawiony taki sam uchwyt po zamurowaniu i po zaciśnięciu przewodu odprowadzającego w szczelinie (przez uderzenie młotkiem).



Rys 4

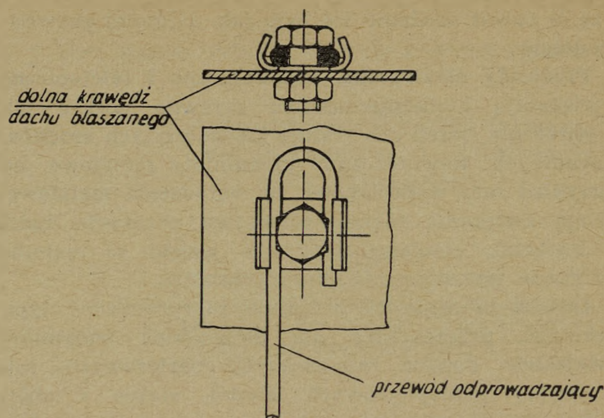
Zamurowany uchwyt z drutu do złączki uniwersalnej

Na rys. 4 jest przedstawiony uchwyt do złączki uniwersalnej, wykonany również z drutu o średnicy 3,5 mm i przeznaczony do wmurowania na ścianie z cegły. W rozdziale 4 są omówione wsporniki specjalne do zwodów na wielkich stodołach krytych dachówką.

3.

WYKONANIE ZWODÓW NA MNIEJSZYCH BUDYNKACH

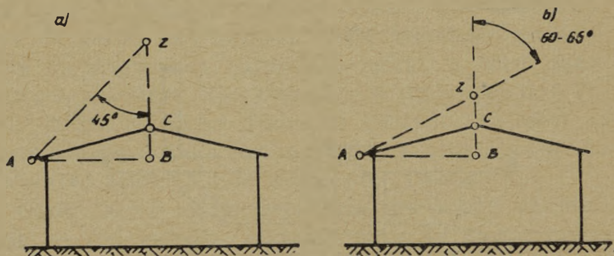
Dach blaszany budynku wiejskiego można uważać za naturalny zwód; nie potrzeba więc zakładać drutu nad takim dachem. Koło dolnej krawędzi dachu wykonuje się połączenie blachy z przewodem odprowadzającym (drutem o średnicy 3,5 mm), wiercąc (i ewentualnie rozpiłowując) w blasze otwór o średnicy 10.5 mm i stosując złączkę w sposób przedstawiony na **rys. 5**. Jest to złączka uniwersalna, omówiona już w rozdziale 2.



Rys 5

Połączenie dachu blaszanego z przewodem odprowadzającym

Jeżeli dach jest wykonany z **dachówki, drewna, papy** lub **słomy**, to konieczny jest zwód lub układ zwodów nad dachem. **Zwód poziomy**, wykonany z drutu biegnącego mniej więcej poziomo nad dachem, jest skuteczny już przy stosunkowo niewielkiej wysokości zawieszenia nad dachem. **Zwód pionowy**, wykonany z drutu przybitego do tyki pionowej, jest skuteczny dopiero przy stosunkowo wielkiej wysokości tyki nad dachem. Dobre osłonięcie dachu, zwłaszcza długiego, jest więc łatwiejsze raczej przy zastosowaniu zwodu poziomego. Poza tym zaletą zwodu poziomego w niektórych urządzeniach jest to, że stanowi on połączenie uziomów umieszczonych po dwóch stronach budynku i poprawia w ten sposób jakość całego uziemienia. Zaleca się stosowanie zwodów poziomych.

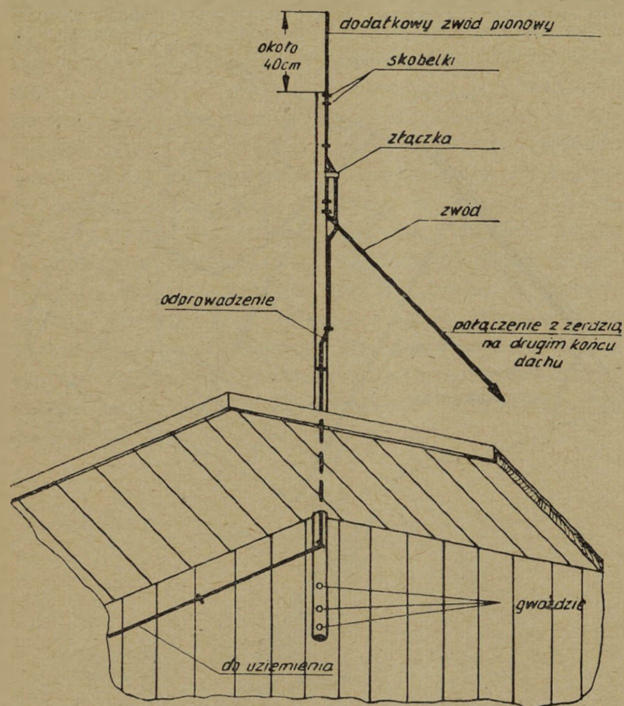


Rys 6

Zasady osłony budynku zwodem poziomym

Rys. 6 przedstawia w części a) **dość bezpieczną osłonę** dachu zwodem poziomym. Jest to rozwiązanie według zasady kąta osłonowego 45°, który jest zawarty między prostą łączącą zwód poziomy Z, oraz krawędź dachu A i linią prostą pionową ZCB. Wysokość ZB zwodu Z nad poziomem krawędzi dachu A wypada tutaj równa odległości poziomej AB. Wysokość ZC nad wierzchołkiem dachu C jest trochę mniejsza — zależnie od nachylenia dachu. Punkt Z należy rozumieć jako najniższy punkt zwodu.

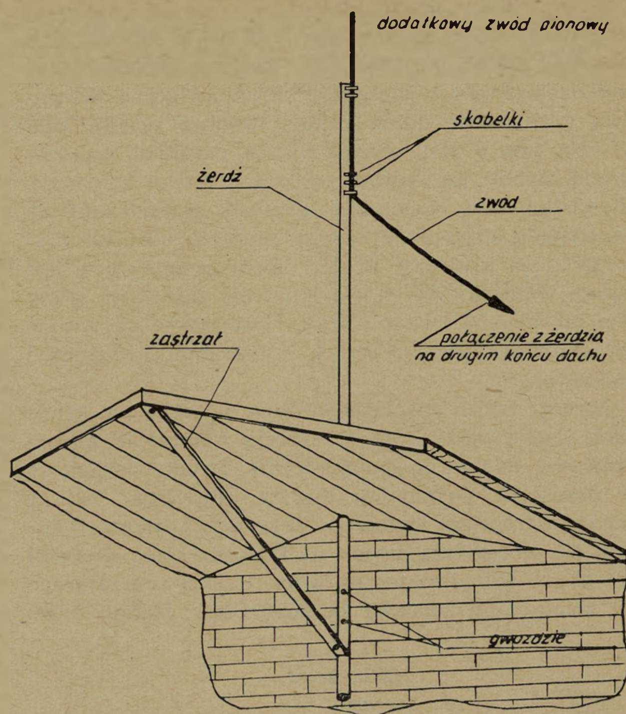
W części b) rys. 6 jest przedstawiona **pośledniejsza osłona**, jaką jeszcze można uznać za dostateczną dla budynku wiejskiego. Wysokość ZB zwodu poziomego Z nad poziomem krawędzi dachu A jest równa tylko około połowie odległości poziomej AB. Wysokość ZC nad wierzchołkiem dachu C wypada znacznie mniejsza niż w przypadku a), tak że tyki drewniane do zawieszenia zwodu mogą być znacznie krótsze i cieńsze. Kąt osłonowy wynosi tutaj około 60 ... 65°.



Rys. 7

Przykład mocowania tyki ze zwodem na ścianie drewnianej

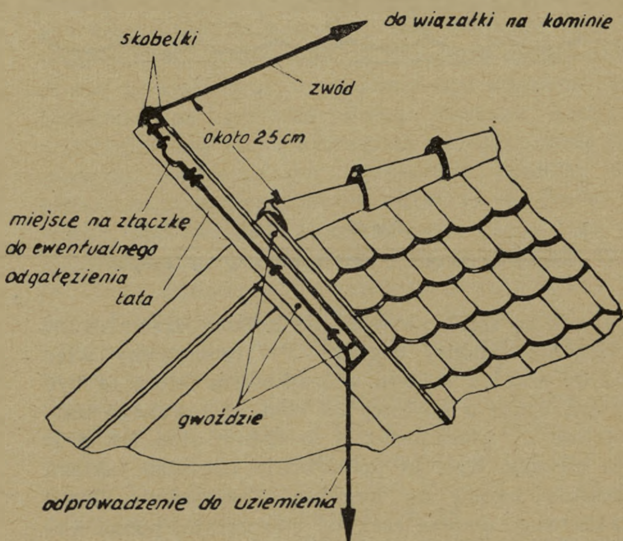
Dla **dachu o małym nachyleniu**, na przykład dla dachu krytego papą, zadowalającą osłonę można uzyskać tylko przy niezbyt niskim zawieszeniu zwodu nad dachem. Jako wspornik dla zwodu można stosować tyki drewniane, mocowane do ścian szczytowych budynku. **Rys. 7** przedstawia przykład takiego wspornika, mocowanego łatwo do **drewnianej ściany**. Gwoździe staramy się wbijać nie do samych tylko desek, lecz do belek dźwigających deski. Tyka przechodzi przez mały otwór w papie i w deskach dachowych. Otwór taki wykonany na zewnątrz ściany szczytowej budynku nie grozi przeciekaniem deszczu do wnętrza. Zaklejenie szpary koło tyki lepikiem jest jednak konieczne w celu zabezpieczenia drewna od gnicia. Zwód poziomy jest zawieszony na umiarkowanej wysokości, na przykład około 2 m, co pozwala na zastosowanie tyki niezbyt grubej i niezbyt długiej. Górną, cienką część tyki można wyzyskać do umocowania zwodu dodatkowego pionowego, który sterczy ponad drewnianą tyką około 40 cm. Usuwa on niebezpieczeństwo zapalenia drewna przez iskrę piorunową, a zarazem poprawia trochę osłonę budynku. Szczegół ten nie obowiązuje, można poprzestać na samym tylko zwodzie poziomym.



Rys. 8

Przykład mocowania tyki ze zwodem na słabej ścianie z cegły

Rys. 8 przedstawia przykład wspornika mocowanego na **bardzo słabej ścianie z cegły**. W celu wzmocnienia jest dodany zastrzał drewniany. W przykładzie tym przewód odprowadzający jest umieszczony tylko na drugim końcu dachu.

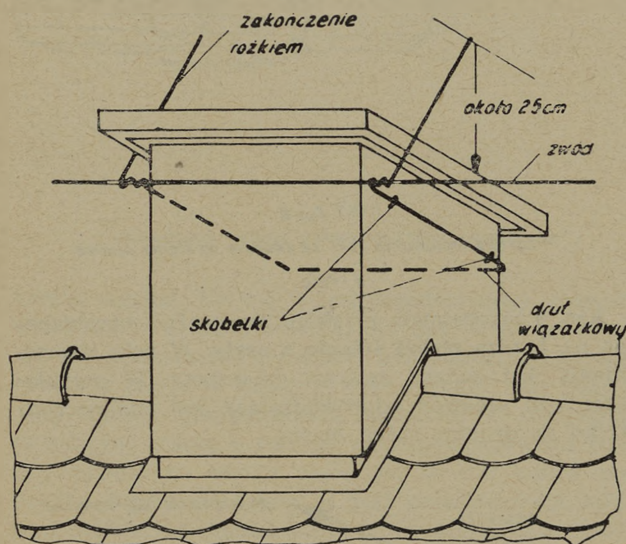


Rys. 9

Mocowanie zwodu na łacie

W przypadku **dachu stromego** (o dużym nachyleniu), na przykład krytego dachówką, nie ma potrzeby odsuwać zwodu poziomego na znaczną wysokość ponad dach. Zwód zawieszony tuż ponad górną krawędzią dachu daje dobrą osłonę, według zasady kąta 45°. Na **rys.** 9 jest przedstawiony przykład zamocowania zwodu poziomego na końcu dachu stromego. Niewielka łata drewniana przybita gwoździami do konstrukcji drewnianej dachu pozwala odsunąć nieco zwód od krawędzi dachu, dzięki czemu zwód jest lepiej widoczny w czasie kontroli instalacji. Poza tym mocowanie zwodu do łaty jest łatwiejsze niż do spróchniałego (często) końca konstrukcji drewnianej dachowej.

Oprócz dwóch zamocowań tego rodzaju na krańcach dachu wyzyskuje się często **kominy u górnej krawędzi dachu** do podwieszenia zwodu poziomego w miejscach pośrednich między krańcami. Jest to bardzo korzystne, zwłaszcza przy dużej długości dachu. Do mocowania zwodu na kominie same skobelki nie są na ogół dostateczne wobec często zdarzającego się złego stanu zaprawy łączącej cegły. Komin bywa



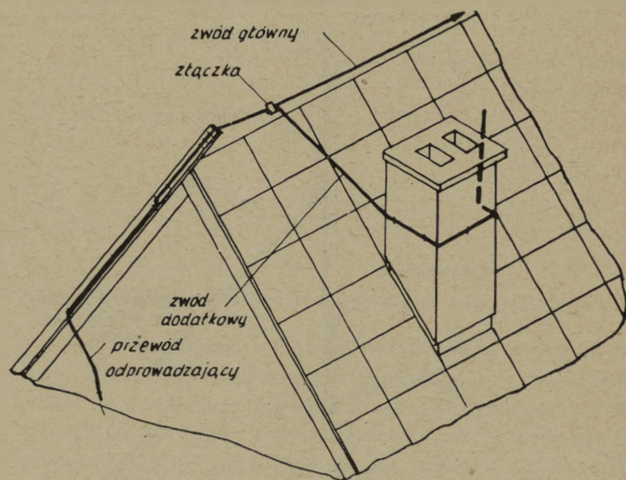
Rys 10

Mocowanie zwodu na stromym dachu do komina

też często za słaby na wbijanie kołków drewnianych w szczeliny między cegłami. Przytwierdzamy więc zwód do komina drutem wiązałkowym. Może to być kawałek drutu o średnicy 3,5 mm, stosowanego uniwersalnie na piorunochrony wiejskie, albo też drut nieco cieńszy. **Rys. 10** przedstawia przykład takiego uwiązania zwodu na kominie. Zakończenie drutu wiązałkowego dwoma rożkami sterczącymi ponad kominem tworzy dodatkowe zwody osłaniające komin od uderzenia pioruna.

Zły stan wierzchołka komina (niekiedy nawet całkiem luźne cegły) często zmusza do stosunkowo niskiego uwiązania zwodu. Poza tym niskie położenie zwodu poziomego głównego jest korzystne wobec szkodliwego **działania dymu**, który powoduje szybką korozję (rdzewienie) drutu. Oczywiście rożki sterczące ponad kominem są bardzo narażone na działanie dymu, ale w wypadku ich zniszczenia założenie nowych jest stosunkowo łatwe. Zresztą pozostawienie wierzchołka komina bez ochrony — po zniszczeniu rożków — grozi tylko rozrzuceniem cegieł przez piorun, a nie pożarem lub porażeniem ludzi w budynku. Wobec szkoliwego działania dymu nie wolno zawieszać zwodów poziomych powyżej wylotu komina.

Komin znacznie odsunięty od górnej krawędzi dachu i wysoko wystający jest narażony na uderzenie pioruna. Dobrze jest zaopatrzyć taki komin



Rys. 11

Odgałęzienie zwodu na komin boczny bardzo wystający

w zwód dodatkowy. **Rys. 11** przedstawia przykład. Zwód dodatkowy jest odgałęziony od zwodu głównego w złączce — według rys. 2b). Zawieszenie na kominie jest dostosowane do możliwości sięgnięcia z drabiny opartej na dachu. Zakończenie zwodu rożkiem wystającym ponad komin ma istotne znaczenie. Również **boczne części dachu** należy zaopatrzyć w zwody dodatkowe, jeżeli zwód główny nie zapewnia tam wymaganej osłony.

Zwód powinien być na całej długości odsunięty od **strzechy** na odległość co najmniej 30 cm. Opisane sposoby mocowania zwodu pozwalają spełnić łatwo ten warunek. Ponadto wsporniki drewniane zwodu na krańcach strzechy powinny być zaopatrzone w dodatkowe zwody pionowe, sterczące nad drewnem około 40 cm (jak na rys. 7), albo też osłonięte od góry kabłąkami z drutu (jak na rys. 15).

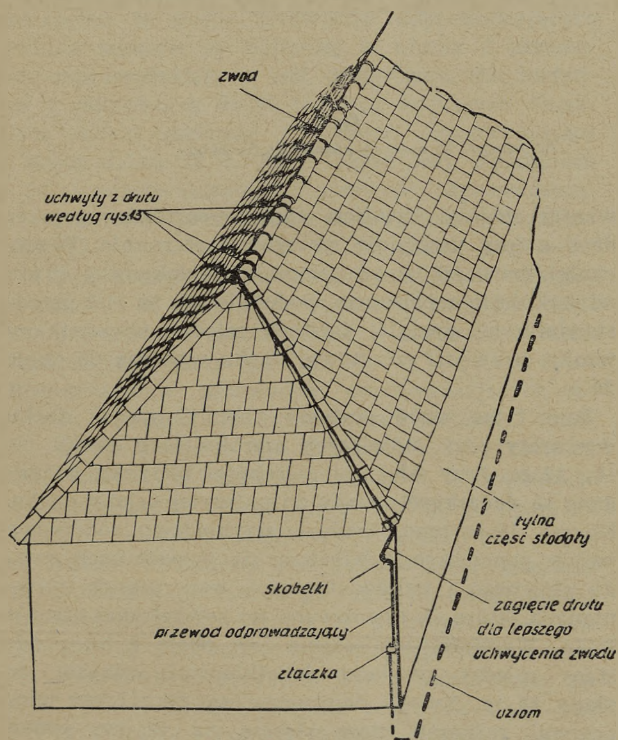
4.

ZWODY NA WIĘKSZYCH STODOŁACH

Zamocowanie zwodu poziomego tylko na krańcach dachu, według rozdziału 3, jest dogodnym rozwiązaniem raczej tylko przy niewielkiej długości, do około 25 m. **Dłuższe dachy,** na przykład większych stodół, wymagałyby do takiego rozwiązania stosunkowo długich i grubych drągów drewnianych, ażeby zapewnić położenie zwodu nad dachem na całej długości. Umocowanie tak wielkich drągów na niezbyt

silnych konstrukcjach dachowych i ścianach budynku byłoby przeważnie zbyt trudne. Dlatego zaleca się raczej podpieranie zwodu również w punktach pośrednich dachu przy użyciu stosunkowo małych wsporników.

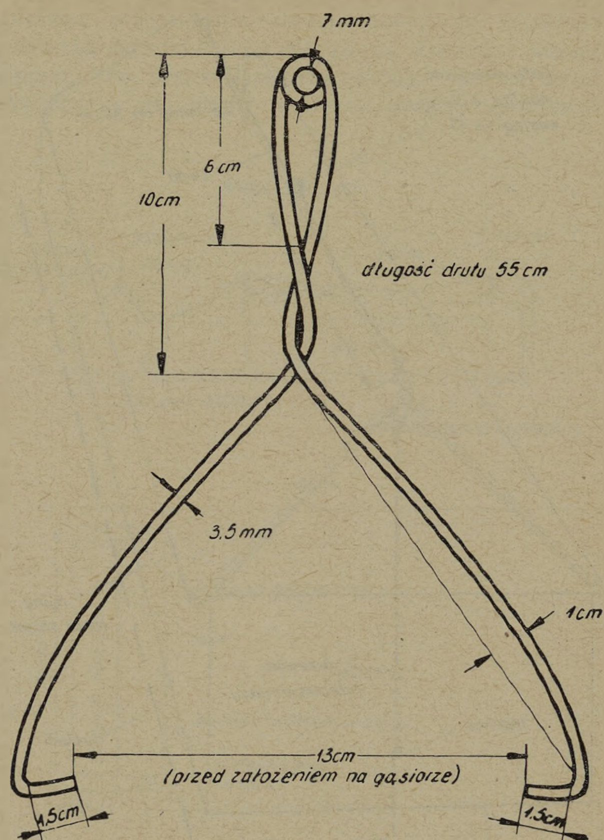
Na rys. 12 jest pokazany przykład ułożenia zwodu na **stodole krytej dachówką.** Wsporniki zwodu są mocowane na gąsiorach (elementach krawędziowych dachu) co około 2 m. Na rys. 13 jest przedstawiony przykład wykonania wspornika z drutu żelaznego ocynkowanego o średnicy 3,5 mm. Najpierw zagina się odcinek 55 cm drutu w połowie długości, tworząc oko o średnicy 7 mm — do swobodnego przenizania zwodu. Następnie skręca się drut podwójnie w odległości 6 ... 10 cm od oka, nadaje się dalszym częściom drutu lekkie zakrzywienie — dostosowane do kształtu gąsiora — i zagina się końce o długości 1.5 cm do zahaczenia na krawędzi gąsiora. Odległość 13 cm między tymi końcami w stanie luźnym przed założeniem na gąsiorze jest tak dobrana, ażeby po założeniu na gąsiorze, przy odległości około 19 cm między końcami, uchwyt trzymał się gąsiora dostatecznie mocno. Zależnie od warunków miejscowych dopuszczalne są odstępstwa od wymiarów przedstawionych na rys. 13.



Rys. 12

Piorunochron na większej stodole krytej dachówką

Zwód przenizuje się poprzez oka wsporników założonych na gąsiorach. Wsporniki opisanego typu nie pozwalają na mocne naciągnięcie zwodu. Lekkie naciągnięcie i uniknięcie zbyt wielkich zwisów zwodu między wspornikami zapewnia się przez dobre uchwycenie drutu na ścianie tuż pod dachem. Na rys. 12 jest przedstawione w tym miejscu małe zagięcie drutu, które pozwala na pewniejsze przymocowanie.

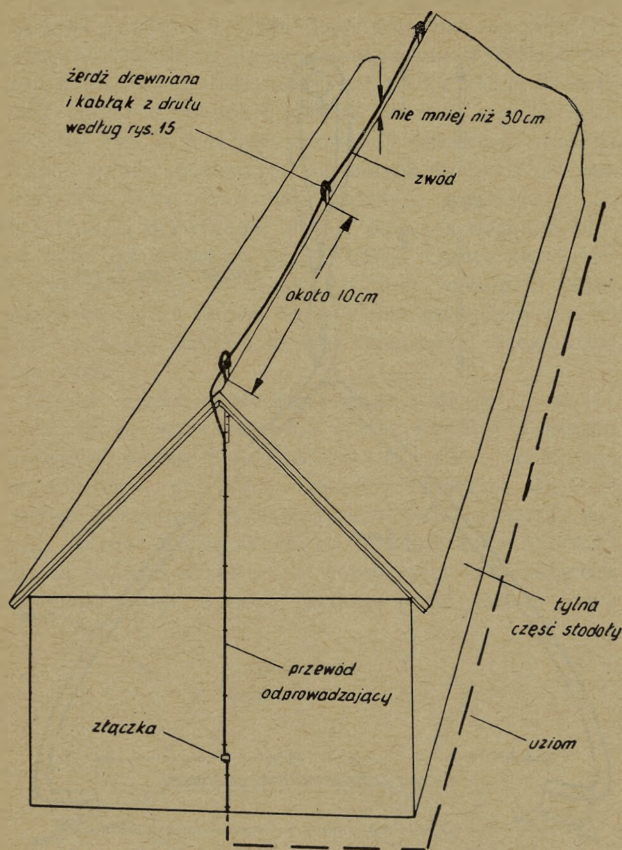


Rys 13

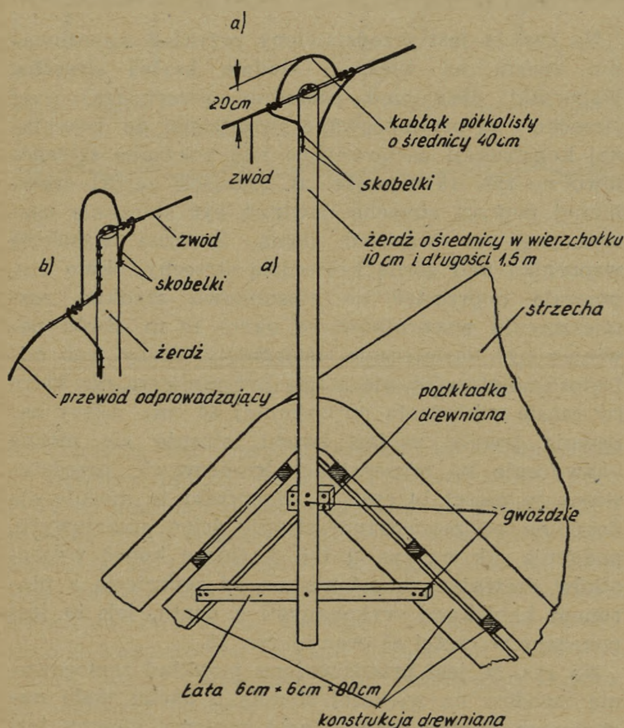
Uchwyt z drutu do mocowania zwodu na gąsiorze

Na rys. 14 jest przedstawiony przykład zamocowania zwodu na większej **stodole krytej strzechą.** Wsporniki drewniane pośrednie przechodzą przez strzechę i są przymocowane gwoździami do drewnianej konstrukcji dachowej, co jest pokazane szczegółowo na rys. 15 w części a). Przejście żerdzi drewnianej poprzez strzechę powinno być starannie uszczelnione, na przykład słomą. Znaczna wysokość wspornika nad górną krawędzią strzechy, około 1 m, pozwala poprzestać na stosunkowo rzadkim rozmieszczeniu wsporników, co około 10 m. Zwód powinien być dostatecznie naciągnięty, ażeby jego odległość od strzechy nie mogła być mniejsza niż 30 cm (w czasie zakładania co najmniej 50 cm). Ażeby zapewnić trwały naciąg zwodu, stosuje się mocne uchwycenie na wspornikach krańcowych, przedstawione w części b) rys. 15. Wsporniki te mocuje się dogodnie po zewnętrznej stronie ścian szczytowych, podobnie jak na rys. 7 lub 8. Górne końce wsporników drewnianych osłania się od zetknięcia z piorunem kabłąkami wykonanymi z drutu, jak to jest pokazane w części a) oraz b) rys. 15.

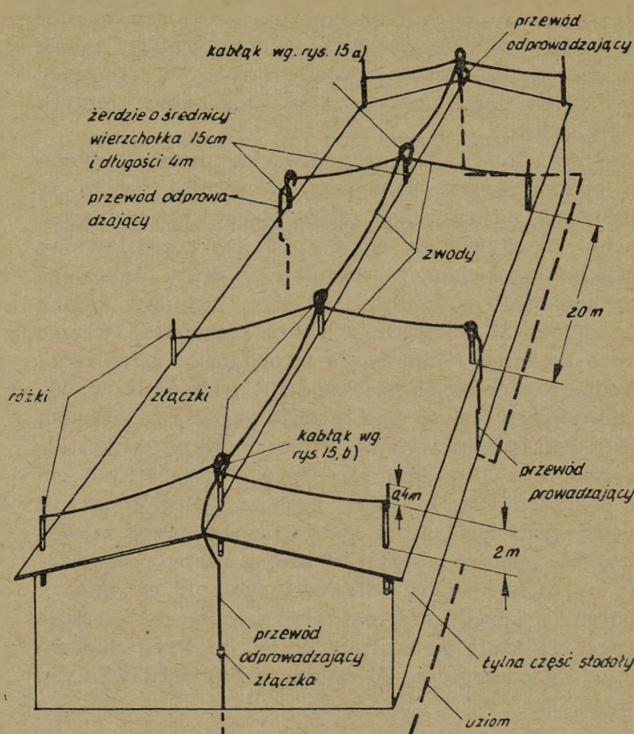
Na rys. 16 jest przedstawiony przykład zamocowania zwodów na większej stodole o **dachu mało nachylonym krytym papą.** Zwód poziomy główny jest zawieszony na wysokości około 2 m nad krawędzią szczytową dachu. Wsporniki drewniane krańcowe zwodu głównego są zamocowane po zewnętrznej stronie ścian szczytowych, podobnie jak na rys. 7 i 8. Dodatkowe wsporniki drewniane pośrednie są przymocowane do drewnianej konstrukcji dachowej we-



Rys. 14
Piorunochron na większej stodole krytej strzechą



Rys. 15
Mocowanie zwodu nad strzechą na większej stodole



Rys. 16
Piorunochron na większej stodole krytej papą

wnątrz stodoły. Przejścia tych wsporników poprzez dach należy uszczelnić szczególnie starannie. Wierzchołki wsporników są osłonięte kabłąkami z drutu od zetknięcia z piorunem, podobnie jak to jest przedstawione na rys. 15. Odstępy między wspornikami wzdłuż krawędzi szczytowej dachu wynoszą do około 20 m.

Sam tylko zwód poziomy główny wzdłuż dachu wystarczy przy mniejszych szerokościach stodół, do 10 ... 12 m. Przy większej szerokości budynku wymagane są **dodatkowe zwody** do należytej osłony dachu. Na rys. 16 są przedstawione przykładowo dodatkowe zwody poprzeczne, zawieszone na wspornikach zwodu głównego i na dodatkowych wspornikach drewnianych, które są umocowane po zewnętrznej stronie ścian. Wysokość zawieszenia jest około 2 m, a odstępy między zwodami dodatkowymi wynoszą do około 20 m. Zwody poprzeczne są zakończone pionowymi rożkami, które sterczą na 40 cm ponad wierzchołkami wsporników. Na skrzyżowaniu zwodu dodatkowego ze zwodem głównym jest wykonane ich połączenie za pomocą złączki uniwersalnej.

5.

WYKONANIE PRZEWODÓW ODPROWADZAJĄCYCH

Przewód odprowadzający należy mocować na możliwie krótkiej i prostej drodze od zwodu do uziemienia. Stosuje się przybijanie skobelkami do drewna, lub do muru, albo też inny sposób mocowania — zależnie od warunków miejscowych i od zaopatrzenia materiałowego. Na przykład można stosować koł-

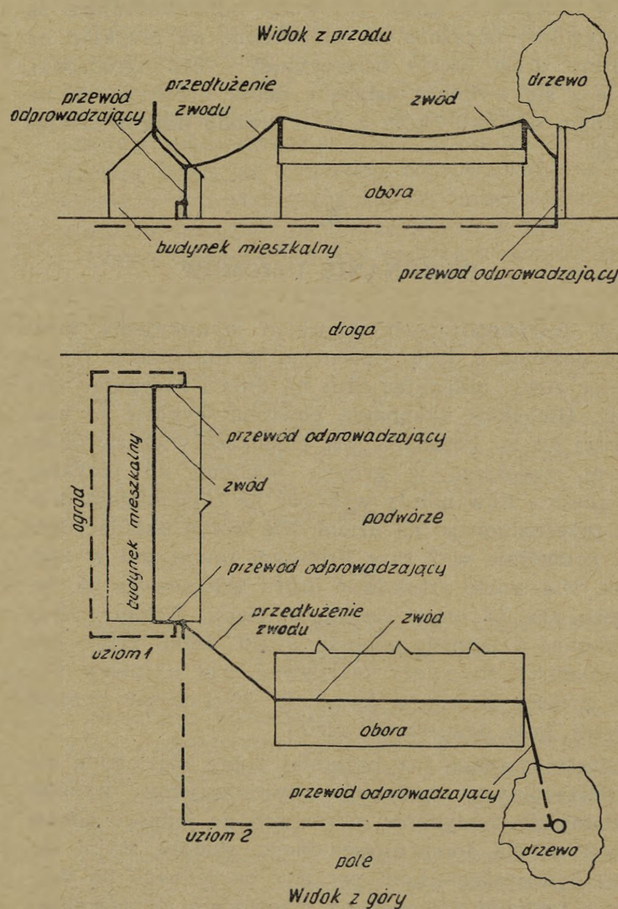
ki drewniane w szczelinach między cegłami i drobne skobelki (rozdział 2). Odpowiednie są odstępy około 1 ... 2 m między kolejnymi skobelkami. Niekiedy dogodnie jest sprowadzić drut najpierw wzdłuż nachylonej krawędzi konstrukcji drewnianej dachu, a dopiero niżej przejść na ścianę.

Należy dążyć do tego, ażeby przewody odprowadzające były w **miejscach jak najmniej dostępnych**, ponieważ dotknięcie w chwili uderzenia piorunu jest niebezpieczne. Dobre jest więc umieszczenie od strony pola lub ogrodu. Należy odsuwać przewody odprowadzające od drzwi, zwłaszcza więcej uczęszczanych. Należy brać w rachubę wskazówki z rozdziału 8 w sprawie zbliżeń do przewodów elektrycznych, telefonicznych, oraz radiofonicznych i wybierać taką drogę przewodu odprowadzającego, która pozwala uzyskać najłatwiej wymagane zbliżenia.

Dla budynków o długości do 20 m można poprzestać na **jednym przewodzie odprowadzającym**, pod warunkiem, że odległość zwodu od ułożonych wewnątrz budynku wielkich przedmiotów metalowych (rozdział 6) i przewodów elektrycznych (rozdział 8) są większe niż 3 m. Jeżeli warunku tego nie można spełnić, zwłaszcza w budynkach mieszkalnych z instalacjami elektrycznymi, radiofonicznymi lub telefonicznymi, to liczba przewodów odprowadzających powinna wynosić co najmniej 2. Liczba **2 przewodów odprowadzających** jest dostateczna dla budynków o długościach do 30 m. Przy większych długościach należy dodawać 1 przewód odprowadzający na każde dalsze 20 m. Na przykład przy długościach do 50 m należy stosować 3 przewody odprowadzające. Wyjątkowo na **stodołach** o długościach przekraczających 30 m, do około 60 m, można poprzestać na 2 przewodach odprowadzających, jeżeli odległości zwodów od ułożonych wewnątrz budynku wielkich przedmiotów metalowych i przewodów elektrycznych są większe niż 5 m.

Rozmieszczenie przewodów odprowadzających na budynku powinno być możliwie równomierne. Przewody te nie powinny być skupione, na przykład na jednej ścianie. W częstym przypadku 2 przewodów odprowadzających dobrze jest umieszczać je na przeciwległych ścianach szczytowych. Jeżeli dla **większej stodoły** wymagany jest jeszcze trzeci przewód odprowadzający, to można go umieścić mniej więcej w połowie długości budynku, tj. w jednakowych odległościach od przewodów odprowadzających na ścianach szczytowych. Przykład jest przedstawiony na rys. 16. Prawy (trzeci) przewód odprowadzający jest nieco przesunięty z połowy długości budynku, ponieważ tak jest umieszczony wspornik zwodu poprzecznego. Na przeciwległej stronie budynku jest przedstawiony jeszcze czwarty przewód odprowadzający, przesunięty z połowy długości budynku w przeciwną stronę niż przewód trzeci, co daje dobrą równomierność rozmieszczenia. W wyborze miejsca przewodu odprowadzającego należy również brać w rachubę zasady rozmieszczania uziomów według rozdziału 6.

Przy małych odstępach między budynkami można wyzyskać dla jednego budynku bliski **przewód odprowadzający drugiego budynku** przedłużając zwód pierwszego w powietrzu aż do tego przewodu odprowadzającego, jeżeli długość takiego przedłużenia wypada nie większa niż 10 m. Na rys. 17 jest pokazany przykład przedłużenia zwodu obory do bliskiego przewodu odprowadzającego go na budynku mieszkalnym. Ten przewód odprowadzający można uznać jako czynny dla obory, ponieważ długość przedłuże-



Rys 17

Przykład instalacji piorunochronowej dla budynku mieszkalnego i obory

nia zwodu w powietrzu nie przekracza 10 m. Natomiast przewód odprowadzający na przeciwległej ścianie szczytowej budynku mieszkalnego, w stosunkowo wielkiej odległości od obory, nie może być wliczany do przewodów odprowadzających czynnych dla obory. Nie wolno poprzestać na jednym przewodzie odprowadzającym zapożyczonym z sąsiedniego budynku, lecz należy zastosować jeszcze co najmniej drugi przewód odprowadzający, nawet gdy długość budynku jest mniejsza niż 20 m.

W przykładzie przedstawionym na **rys. 17**, przedłużenie zwodu od obory do przewodu odprowadzającego na budynku mieszkalnym jest wykonane **ukośnie ku dołowi**, dzięki czemu uzyskuje się krótszą drogę do uziomu. Jeżeliby istniało niebezpieczeństwo zaczepienia zbyt niskiego przedłużenia zwodu, na przykład przez wóz naładowany wysoko, wówczas należałoby prowadzić to przedłużenie wyżej, na przykład do końca zwodu budynku mieszkalnego. Zbliżenie przewodu odprowadzającego na budynku mieszkalnym ku oborze pozwala uzyskać krótszą drogę od zwodu obory do uziomu.

Jeżeli instalacja piorunochronowa ma dwa lub więcej uziomów, to należy stosować **złączkę** według rys. 2a) w przewodach odprowadzających na wyso-

kości około 2 m nad ziemią z wyjątkiem jednego, dowolnie wybranego przewodu odprowadzającego, który może być wykonany w sposób ciągły bez złączki. Złączki te służą do rozłączania poszczególnych uziomów do pomiarów kontrolnych (rozdział 13).

W miejscach, gdzie przewody odprowadzające są szczególnie narażone na zniszczenie, na przykład od strony drogi często uczęszczanej i bez ogrodzenia, zaleca się wykonać **osłonę z desek** drewnianych na dolnym odcinku około 2 m przewodu odprowadzającego.

6.

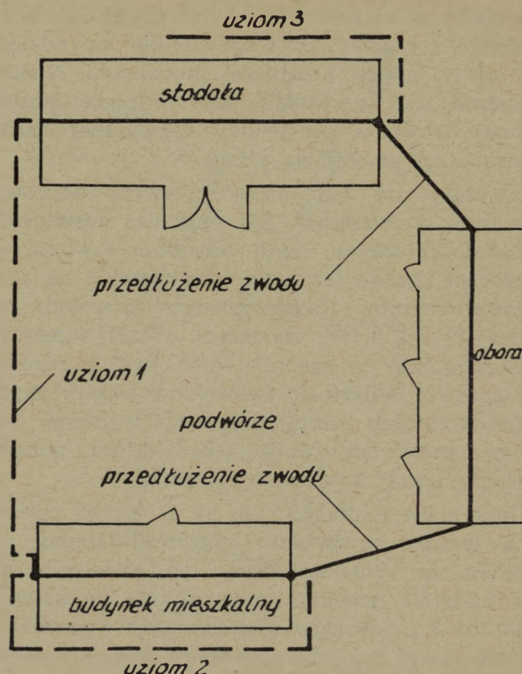
WYKONANIE UZIOMÓW

W piorunochronach wiejskich wykonujemy **uziomy poziome** z drutu opisanego w rozdziale 2 wykopując rowy, układając drut na dnie i zasypując ziemią. **Głębokość zakopania** powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Pożądana jest głębokość większa, około 1 m, zwłaszcza w gruncie suchym, na przykład w piasku. Rów należy wykopać na całą długość drutu przeznaczonego na uziom. Nie wolno układać drutu podwójnie w 2 razy krótszym rowie, ani w zygzak. Nie wolno sztukować drutu uziomowego za pomocą złączki umieszczanej w ziemi. Uziom należy wykonać z jednego odcinka drutu. Jeżeli grunt jest kamienisty, to należy zasypywać drut najpierw tylko drobną ziemią, a kamienie wyzyskiwać dopiero wyżej, koło powierzchni ziemi.

Ażeby uzyskać jak najtaniej dobre uziemienie dla poszczególnych budynków, wykonujemy **wspólne uziomy** dla budynków należących do jednego gospodarstwa: dla domu mieszkalnego, stodoły, stajni itd. Układamy więc uziom poziomy od jednego do drugiego budynku i łączymy z przewodami odprowadzającymi obu budynków. W przykładzie przedstawionym na **rys. 18** uziom 1 jest ułożony w ten sposób między bundynkiem mieszkalnym a stodołą. Rozmieszczając uziomy należy dążyć do tego, ażeby każdy zwód był połączony krótkimi przewodami z możliwie licznymi uziomami. Na **rys. 18** trzy uziomy 1, 2, i 3 obsługują wspólnie trzy budynki, z których każdy ma krótkie połączenia z dwoma uziomami: budynek mieszkalny z uziomami 1 i 2, stodoła z uziomami 1 i 3, obora z uziomami 2 i 3 — poprzez napowietrzne przedłużenia zwodu. W przykładzie przedstawionym na **rys 17** obydwa uziomy 1 i 2 mają krótkie połączenia ze zwodami na obu budynkach.

Oporność uziemienia piorunochronów należących do jednego gospodarstwa (wynik współpracy połączonych uziomów) powinna być dostatecznie mała. Mierzy się ją (rozdział 13) za pomocą przenośnego przyrządu na niskie napięcie zmienne — przy połączonych uziomanch, tj. bez rozłączania złączek zastosowanych na przewodach odprowadzających. Uzyskanie mniejszej oporności jest łatwiejsze w gruncie wilgotnym (gliniastym, bagnistym). Należy więc wybierać w miarę możności wilgotne miejsca na uziomy. Jako dostatecznie małe oporności uziemień dla piorunochronów wiejskich można wskazać:

około 10 omów w gruncie wilgotnym,
około 25 omów w gruncie średnim,
około 50 omów w gruncie bardzo suchym, kamienistym.



Rys. 18

Przykład instalacji piorunochronowej dla gospodarstwa złożonego z 3 budynków

Jednakże nawet te większe wartości mogą okazać się niekiedy nieosiągalne przy wchodzących w rachubę długościach uziomów poziomych.

Jako sumaryczną **długość uziomów** poziomych dla gospodarstwa złożonego z 2 ... 3 małych budynków zaleca się około 30 ... 50 m w gruncie wilgotnym, na przykład w glinie (3 uziomy po 10 ... 20 m lub 2 uziomy po 15 ... 25 m). Jeżeli grunt jest suchy, na przykład piaszczysty, to należy stosować większą długość, do około 100 m. Sumaryczną długość 100 m można uznać za dostateczną, niezależnie od uzyskanej oporności uziemienia.

W przypadku **większych stodół,** otrzymujących 3 lub więcej przewodów odprowadzających (rozdział 5), każdy przewód odprowadzający powinien być połączony bezpośrednio z uziomem o długości co najmniej 15 m w gruncie wilgotnym, co najmniej 30 m w gruncie suchym.

Decyzję o właściwych długościach uziemień dla pewnej okolicy można uzależnić od serii pomiarów oporności uziemień w pierwszych instalacjach — wykonanych w miejscach o typowym gruncie dla tej okolicy.

Dla budynków mieszkalnych, zwłaszcza posiadających instalacje elektryczne lub radiofoniczne (rozdział 8), dobrze jest umieszczać uziomy **wzdłuż ścian,** na znacznych długościach. Nie należy jednak zakopywać drutu zbyt blisko ściany, gdzie grunt jest suchszy — pod dachem. Odległość około 1...2 m można uznać za dobrą. Szczególnie korzystne jest ułożenie uziomu poziomego dokoła budynku w postaci **pierścienia.** Rozwiązanie takie można zalecić zwłasz-

cza w przypadku gruntu suchego. W przykładach przedstawionych na **rys. 17 i 18**, uziomy zakopane są wzdłuż 3 ścian budynku mieszkalnego. Rozciągnięcie uziomów jeszcze wzdłuż czwartej ściany dałoby pierścień.

Wyjątkowo w budynkach mieszkalnych **bez podłóg drewnianych** (posadzka z gliny) zachodzi obawa, że umieszczenie uziomu blisko ściany może przyczynić się do porażenia ludzi chodzących po posadzce, a zwłaszcza małych dzieci raczkujących, w chwili uderzenia pioruna w piorunochron. Dlatego lepiej jest **odsunąć uziom od ściany** takiego budynku na odległość co najmniej 5 m, jeżeli w budynku nie ma instalacji elektrycznych ani radiofonii przewodowej. W tym celu można umieścić przewód odprowadzający na sąsiednim drzewie — zamiast na ścianie budynku, jak to jest przedstawione na rys. 17 przy oborze. Jeżeli natomiast w budynku bez podłóg drewnianych są instalacje elektryczne lub radiofonii przewodowej, to jednakże należy wykonać **uziom pierścieniowy blisko ścian** budynku, gdyż to poprawia skuteczność środków zalecanych w rozdziale 8 przeciw porażeniom od strony instalacji elektrycznych lub radiofonii przewodowej.

Poza tym trochę lepiej jest rozmieścić uziomy **daleko od miejsc często uczęszczanych.** Istnieje bowiem pewne niebezpieczeństwo w chwili uderzenia pioruna w piorunochron dla ludzi i zwierząt stojących lub chodzących koło uziomu. Dlatego należy w miarę możności odsuwać uziomy od drzwi wejściowych, od dróg i ścieżek bardziej ruchliwych. Jednakże z zastrzeżeń tych można zrezygnować, jeżeli uniemożliwiałyby one spełnienie innych omówionych wymagań w sprawie rozmieszczania uziemień. W przykładach przedstawionych na **rys. 17 i 18** uziomy są odsunięte od wszystkich drzwi wejściowych.

Dla **stodół i szop** można stosować podobne zasady rozmieszczenia uziomów jak dla budynków mieszkalnych, ale trochę mniej rygorystycznie.

Dla **stajen i obór** należy wziąć w rachubę duże niebezpieczeństwo zabicia zwierzęcia stojącego lub leżącego na ziemi w pobliżu uziomu. Dlatego lepiej jest unikać uziomów w pobliżu ścian stajen i obór. Warunek ten można spełnić wyzyskując przewody odprowadzające sąsiednich budynków (rozdział 5). Przykłady są przedstawione na **rys. 17 i 18.** Można też zejść od zwodu na stajni (oborze) przewodem odprowadzającym po sąsiednim drzewie i rozpocząć uziom w odległości kilku metrów od budynku. Przykład jest przedstawiony na **rys. 17.** Zaleca się odległość uziomu od stajni lub obory co najmniej 5 m. Należy też omijać uziomami miejsca, gdzie przewiduje się częste przebywanie zwierząt, na przykład kieraty.

Należy unikać zakopywania uzomów w miejscach, gdzie przechowuje się **nawóz** lub gdzie może przedostawać się obficie gnojówka (w czasie deszczu).

7.

RURY WODOCIĄGOWE, KANALIZACYJNE, LINY, ŁAŃCUCHY

Większe **przedmioty metalowe w budynku**, jak rury wodociągowe i kanalizacyjne, mogą znacznie zwiększać niebezpieczeństwo pożaru i porażenia, jeżeli nie są połączone z piorunochronem, a ich odległości od części piorunochronu są mniejsze niż 3 m. Dlatego należy łączyć takie przedmioty z piorunochronem. Połączenie jest korzystne również dlatego, że rury zakopane w ziemi mogą stanowić dobre uziemienie.

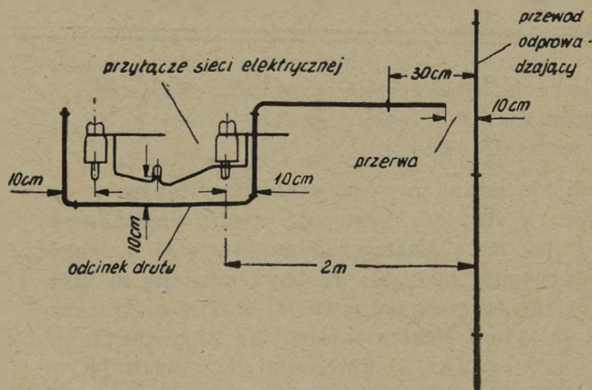
Połączenie rury można wykonać zwykłym drutem piorunochronowym opisanym w rozdziale 2. Na starannie oczyszczonej rurze układamy kilka zwojów drutu, obciskamy silnie i zabezpieczamy od obluzowania przez skręcenie. Drut prowadzimy jak najkrótszą drogą do przewodu odprowadzającego i łączymy z nim za pomocą złączki uniwersalnej. Połączenia te nie powinny być zakopane w ziemi.

Długie **łańcuchy** lub **liny stalowe** wewnątrz budynku (na przykład stodoły) przedstawiają duże niebezpieczeństwo iskier wtórnych, pożaru i porażenia, jeżeli zbliżają się na górze do zwodów, a na dole do ziemi. Należy usunąć niebezpieczeństwo bądź przechowując te przedmioty w inny sposób (zwinięte), bądź powiększając ich odległości od zwojów co najmniej do 3 m, jeżeli te odległości wypadają w miejscu nieuczęszczanym, lub co najmniej do 5 m, jeżeli to jest miejsce uczęszczane.

8.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE, TELEFONICZNE I RADIOFONICZNE

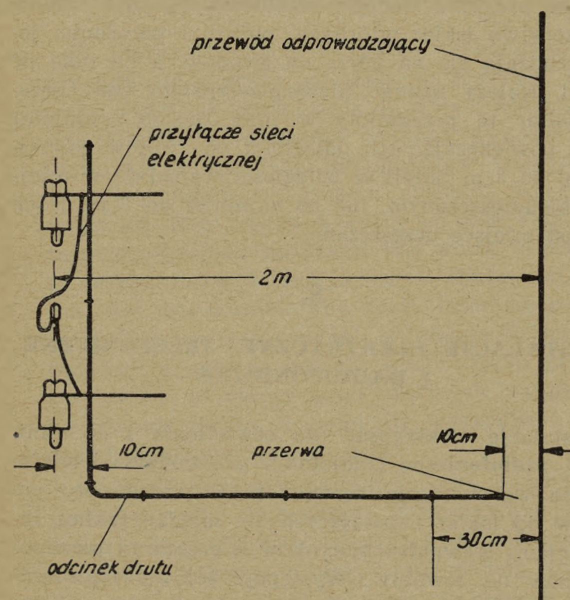
Instalacje **elektryczne** (do oświetlenia i do silników), **radiofoniczne** (radiofonia przewodowa) i **telefoniczne** wprowadzają również niebezpieczeństwo pożarów od iskier zapalających się między takimi instalacjami wewnątrz budynków a częściami piorunochronów na zewnątrz. Występuje też niebezpieczeństwo porażenia człowieka przebywającego między częścią piorunochronu a częścią instalacji elektrycznej, telefonicznej lub radiofonicznej. Wypadki pożarów i porażeń mogą zdarzać się wskutek uderzeń piorunów w porunochrony budynków albo w linie elektryczne, radiofoniczne lub telefoniczne, albo też w przedmioty w ich sąsiedztwie. Dodanie piorunochronu do budynku posiadającego inne instalacje może nawet znacznie zwiększyć niebezpieczeństwo porażenia, jeżeli nie stosuje się środków zaradczych.



Rys. 19

Przykład zbliżenia przewodu odprowadzającego instalacji piorunochronowej do przyłącza sieci elektrycznej w przypadku poziomego ustawienia izolatorów

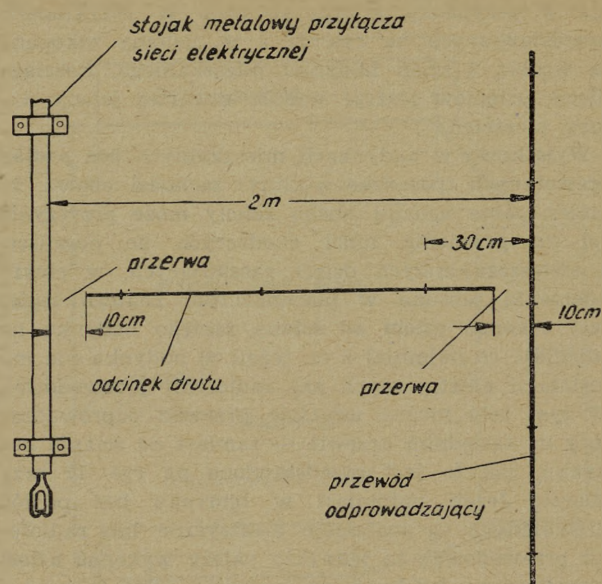
Można usunąć lub zmniejszyć niebezpieczeństwo zachowując wszędzie **duże odstępy** między częściami piorunochronów (zwodami, przewodami odprowadzającymi), a częściami instalacji elektrycznych, radiofonicznych i telefonicznych mieszczącymi się wewnątrz budynku. Są to odstępy określane wskroś dachu lub ściany. Zaleca się odstępy co najmniej 3 m. Jednakże w budynkach wiejskich często nie można uzyskać tak wielkich odstępów. Zezwala się więc na odstępy od 1 m zalecając jednak możliwie wielkie odległości w miejscach, gdzie są lub mogą być materiały, łatwopalne, jak siano, słoma, wióry. Mniejszy niż 1 m odstęp jest dozwolony tylko wyjątkowo między przewodami krzyżującymi się z dwóch



Rys 20
Przykład zbliżenia przewodu odprowadzającego instalacji piorunochronowej do przyłącza sieci elektrycznej w przypadku pionowego ustawienia izolatorów

stron ściany (pionowy przewód odprowadzający na zewnątrz budynku, poziomy przewód instalacji wewnątrz budynku), jeżeli nie można uniknąć takiego skrzyżowania. Przerzucenie przewodu odprowadzającego na sąsiednie drzewo pozwala niekiedy na znaczne zwiększenie odstępu.

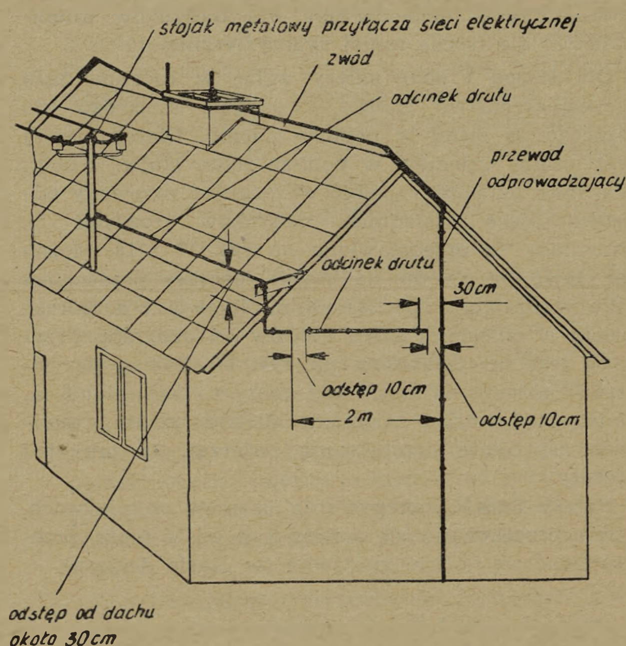
Jeżeli nie można uzyskać wielkch odstępów, to lepiej jest, jeżeli iskra występuje między piorunochronem a instalacją elektryczną na zewnątrz budynku, a nie wewnątrz budynku. Dlatego pożądane są **krótkie odstępy iskrowe na zewnątrz budynku.** W przypadku **instalacji elektrycznej** sposób zapewnienia takiego odstępu między przewodem odprowadzającym, a przewodem elektrycznym nie powinien przedstawiać możliwości zetknięcia między przewodami w wypadku zerwania, lub odgięcia przewodu. Takie zetknięcie dawałoby napięcie sieciowe na instalacji piorunochronowej, a jej dotknięcie mogłoby spowodować porażenie. Poza tym lepiej jest, ażeby nie było łatwej możliwości jednoczesnego dotknięcia



Rys 21
Przykład zbliżenia przewodu odprowadzającego instalacji piorunochronowej do przyłącza sieci elektrycznej w przypadku stojaka metalowego umocowanego na ścianie szczytowej

przewodu elektrycznego i przewodu odprowadzającego lub zwodu, gdyż możliwość taka zwiększałaby niebezpieczeństwo porażenia napięciem sieciowym. Dlatego zaleca się odstęp co najmniej 2 m między częściami instalacji piorunochronowej i częściami instalacji elektrycznej na ścianie lub na dachu.

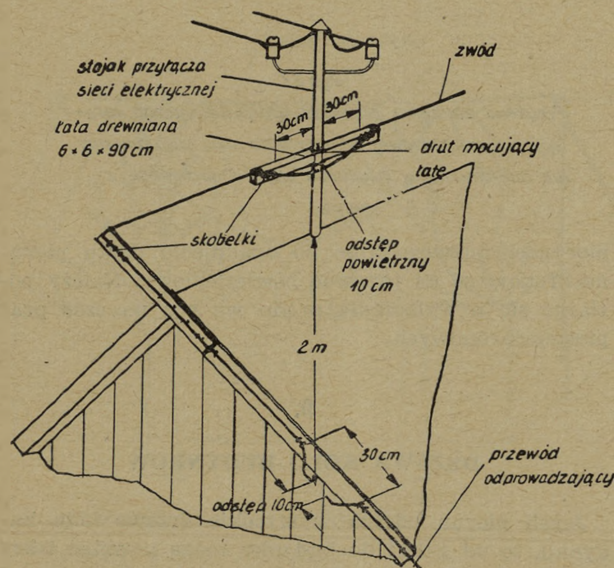
Zaleca się rozwiązania przedstawione na rys. 19, 20, 21 i 22 z **dodatkowymi odcinkami drutu**. W roz-



Rys 22
Przykład zbliżenia przewodu odprowadzającego instalacji piorunochronowej do przyłącza sieci elektrycznej w przypadku stojaka dachowego z metalu

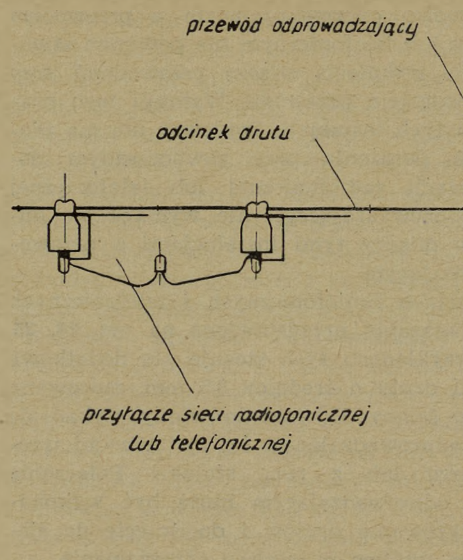
wiązaniach tych zbliżenie przewodu odprowadzającego do instalacji elektrycznej jest wykonane na ścianie zewnętrznej budynku za pomocą odcinka drutu, o średnicy 3,5 mm. Odcinek ten nie styka się ani z przewodem odprowadzającym, ani z częściami przyłącza elektrycznego (trzonki izolatorowe, rura stojaka dachowego). Między dodatkowym odcinkiem drutu a przewodem odprowadzającym pozostawia się **przerwę powietrzną 10 cm.** Druga przerwa powietrzna 10 cm obowiązuje między dodatkowym odcinkiem drutu a częściami przyłącza elektrycznego (przewody, trzonki, izolatorów, rura stojaka), jak to jest przedstawione na rys. 19, 20 i 21 albo też między dodatkowym odcinkiem drutu a drugim odcinkiem drutu, połączonym z rurą stojaka dachowego, według rys. 22. Na drodze utworzonej przez dodatkowy odcinek drutu od przyłącza elektrycznego do przewodu odprowadzającego powinny więc być 2 przerwy powietrzne po 10 cm, widoczne i trwałe. Odstęp między przerwami powinien wynosić około 2 m lub więcej.

Dodatkowy odcinek drutu można mocować skobelkami bezpośrednio do ściany. W miejscu, gdzie odcinek drutu zbliża się do przewodu odprowadzającego, ostatni skobelek powinien być w odległości co najmniej 30 cm od przewodu odprowadzającego. Koniec odcinka drutu od strony przewodu odprowadzającego należy odsunąć od ściany na odległość około 5 cm.



Rys. 23
Przykład zbliżenia instalacji piorunochronowej do przyłącza sieci elektrycznej w przypadku stojaka dachowego na krawędzi szczytowej dachu

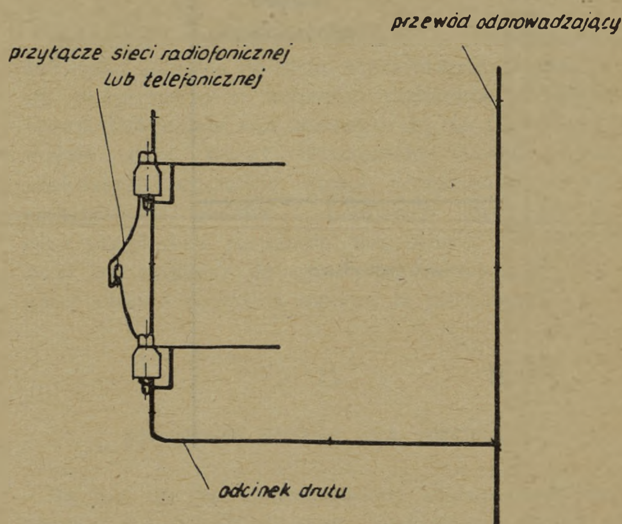
Jeżeli **stojak dachowy** przyłącza elektrycznego jest umieszczony na krawędzi szczytowej budynku i jeżeli również zwód wypada poprowadzić wzdłuż tej krawędzi, bez możliwości zachowania odstępu 2 m między zwodem a stojakiem, to zaleca się rozwiązanie przedstawione na rys. 23. Ażeby uzyskać przerwę powietrzną 10 cm między rurą stojaka a zwodem poziomym, mocuje się na rurze łatę drewnianą i przytwierdza się do niej skobelkami zwód odginając go łukiem w pożądanej odległości od rury. Odstępy wzdłuż łaty drewnianej między zwodem a rurą



Rys 24
Przykład zbliżenia przewodu odprowadzającego instalacji piorunochronowej do przyłącza sieci radiofonicznej lub telefonicznej w przypadku poziomego ustawienia izolatorów

powinny wynosić 30 cm. Zamocowania powinny być dostatecznie silne i trwałe, ażeby przerwa powietrzna 10 cm nie mogła ulec znacznej zmianie z biegiem czasu. Druga przerwa powietrzna 10 cm jest zrealizowana w górnej części przewodu odprowadzającego, w odległości co najmniej 2 m od rury stojaka. Zwód nie jest więc połączony bezpośrednio z uziomem, lecz za pośrednictwem tej przerwy.

W przypadku **instalacji radiofonicznej lub telefonicznej** krótki odstęp iskrowy na zewnątrz budynku

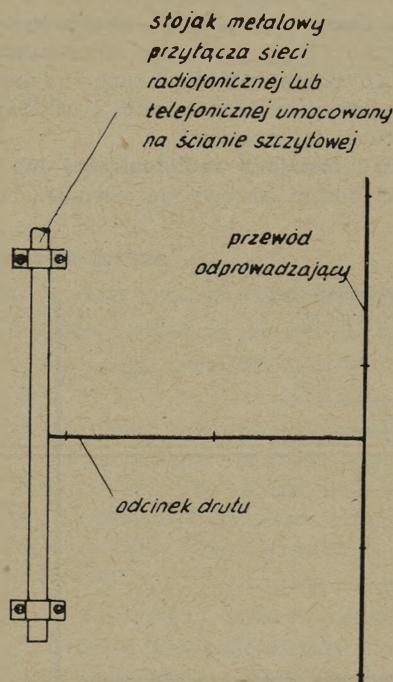


Rys. 25
Przykład zbliżenia przewodu odprowadzającego instalacji piorunochronowej do przyłącza sieci radiofonicznej lub telefonicznej w przypadku pionowego ustawienia izolatorów

między przewodem odprowadzającym a przewodem radiofonicznym lub telefonicznym nie powinien stwarzać możliwości zetknięcia między przewodami przy zerwaniu lub odgięciu przewodu. Wymaga tego prawidłowa praca tych instalacji. Ponieważ nie ma niebezpieczeństwa porażenia przy równoczesnym dotknięciu instalacji radiofonicznej lub telefonicznej i przewodu odprowadzającego, nie wymaga się dużych odstępów między tymi instalacjami a przewodem odprowadzającym.

Przy instalacjach radiofonicznych i telefonicznych zaleca się rozwiązania przedstawione na **rys. 24, 25, 26** i **27**. W przykładach tych stosuje się dodatkowe osobne odcinki drutu o średnicy 3,5 mm, mocowane skobelkami do ściany. Odcinki te winny stykać się z przewodem odprowadzającym i z metalowymi trzonami izolatorów lub z rurą stojaka. Połączenie z przewodem odprowadzającym może być wykonane przez skrzyżowanie drutów i dociśnięcie do siebie skobelkiem, wbitym w miejscu skrzyżowania.

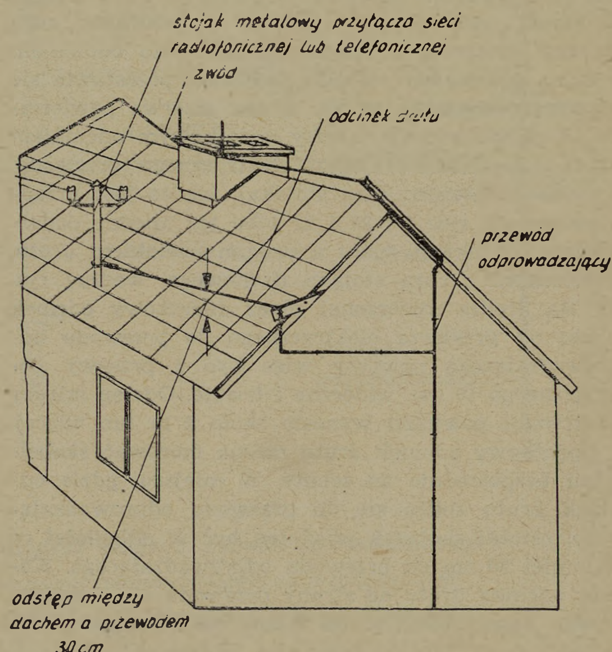
Antena radiofoniczna stercząca wysoko może spowodować pożar lub porażenie w chwili uderzenia w nią piorunu. Dlatego dobrze jest umożliwić odpływ prądu piorunowego z anteny do instalacji piorunochronowej poprzez iskrę na możliwie krótkiej drodze. W tym celu doprowadza się zwód dodatkowy do końca drążka drewnianego podtrzymującego antenę, tak że tylko mały izolatorek antenowy oddziela antenę od zwodu. Można też w inny sposób uzyskać mały odstęp między przewodami piorunochronu a anteną.



Rys. 26

Przykład zbliżenia przewodu odprowadzającego instalacji piorunochronowej do przyłącza sieci radiofonicznej lub telefonicznej w przypadku stojaka metalowego umocowanego na ścianie szczytowej

Należy pamiętać o niebezpieczeństwie **porażenia prądem z instalacji oświetleniowej** w czasie budowy piorunochronu. Porażenie grozi przy jednoczesnym dotknięciu przewodu oświetleniowego i przewodu



Rys 27

Przykład zbliżenia przewodu odprowadzającego instalacji piorunochronowej do przyłącza sieci radiofonicznej lub telefonicznej w przypadku stojaka dachowego z metalu

piorunochronowego albo po opadnięciu drutu piorunochronowego na przewód oświetleniowy. Należy postarać się o wyłączenie prądu we wsi na czas prac piorunochronowych.

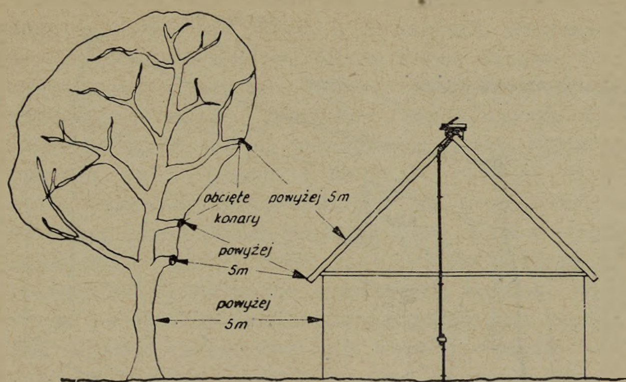
9.

DRZEWA KOŁO BUDYNKÓW

Jeżeli piorun uderza w wysokie drzewo koło budynku, to od gałęzi do budynku mogą powstać **iskry wtórne** nawet o długości kilku metrów. Iskry te mogą powodować porażenia i pożary.

Najprostszym środkiem zaradczym jest **obcięcie gałęzi** zbliżających się do budynku i uzyskanie w ten sposób odstępów większych niż 5 m między gałęziami a dachem i ścianą budynku. Na rys. 28 jest przedstawiony przykład. Jeszcze bezpieczniejsze rozwiązanie polega na wycięciu drzew, których pnie lub gałęzie są w odległościach mniejszych niż 5 m od budynku.

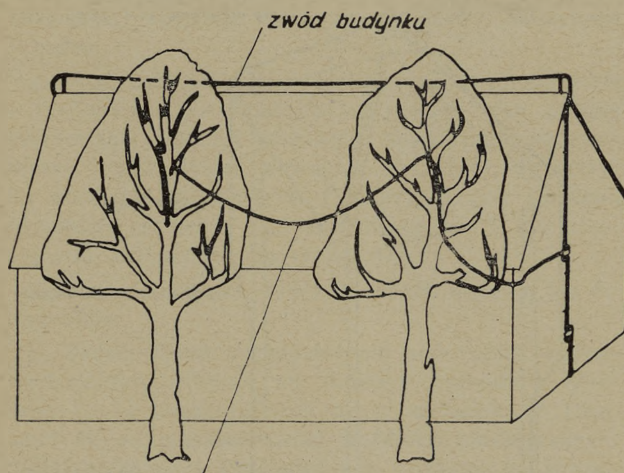
Jeżeli miejsca zbliżeń gałęzi do ścian lub do dachu są niezbyt liczne, to niekiedy udaje się zapewnić bezpieczeństwo wybierając te miejsca dla **przewodu odprowadzającego,** który wówczas daje osłonę budynku od iskier wtórnych ze strony drzewa uderzonego przez piorun. Można też umieścić na ścianie lub na krawędzi dachu dodatkowy przewód połączo-



Rys 28
Obcięcie gałęzi drzewa w celu zwiększenia odstępów od budynku

ny z przewodem odprowadzającym i osłonić w ten sposób miejsca, do których zbliżają się gałęzie.

Innym środkiem ochrony jest **dodatkowy zwód umocowany wysoko na pniu** drzewa niebezpiecznego dla budynku i połączony z instalacją piorunochronową budynku. Na rys. 29 jest przedstawiony przykład takiego zabezpieczenia 2 drzew. Ich wspólny zwód jest zawieszony dość luźno i przymocowany skobel-



Rys 29
Ochrona przed iskrami wtórnymi od drzew do budynku za pomocą zwodu na drzewach.

kami do pni. Najwyższe punkty zwodu na pniach są znacznie powyżej gałęzi, które zbliżają się niebezpiecznie do budynku. Tylko najwyższe gałęzie, które z pewnością nie mogą zbliżyć się do budynku na odległość mniejszą niż 5 m, mogą być powyżej zamocowań zwodu na pniu. Od zwodu na rys. 29 schodzi jego przedłużenie do przewodu odprowadzającego na budynku. Pojedyncze połączenie z instalacją piorunochronową na budynku jest dostateczne, jeżeli całkowita długość drutu od złączki na budynku do krańca zwodu na drzewach (długość tego zwodu wraz z przedłużeniem do budynku) nie przekracza 30 m. Jeżeli warunek ten nie może być spełniony (większa liczba drzew na większej przestrzeni), to należy stosować więcej połączeń z instalacją piorunochronową budynku, w szczególności z przewodami odprowadzającymi na przeciwległych ścianach szczytowych.

Niekiedy **przewód odprowadzający umieszczony wzdłuż pnia** drzewa, a nie na ścianie budynku, może stanowić dogodne zabezpieczenie od iskier wtórnych z gałęzi do budynku. Rozwiązanie to daje stosunkowo niewielkie zużycie drutu. We wszystkich przypadkach drut zawieszony między budynkiem a drzewem powinien być bardzo luźny, ażeby kołysanie drzewa nie spowodowało zerwania drutu, lub zniszczenia zamocowań na budynku.

Ażeby osiągnąć jeszcze mniejsze zużycie drutu na budynki i na drzewa, można niekiedy zawiesić **na dwóch drzewach zwód poziomy osłaniający budynek** i przymocować przewody odprowadzające wzdłuż pni, a nie na ścianach budynku. Zwód taki powinien być również luźny.

Zastosowanie omówionych wyżej środków ochronnych związanych z bliskim sąsiedztwem drzew jest wskazane zwłaszcza dla budynków posiadających instalacje elektryczne, radiofoniczne i telefoniczne, rury wodociągowe i kanalizacyjne. Są to więc głównie **budynki mieszkalne.** Dla stodół, stajen i obór względy oszczędnościowe mogą stanąć na przeszkodzie w zastosowaniu takich środków.

10.

OGRODZENIA METALOWE

Ogrodzenie metalowe połączone z piorunochronem lub tylko zbliżone do niego może otrzymać część prądu piorunowego w wypadku uderzenia w piorunochron. Dotknięcie lub zbliżenie się do takiego ogrodzenia grozi wtedy porażeniem. Dlatego należy umieszczać wszystkie części piorunochronu, a w szczególności uziomy i przewody odprowadzające, oraz przedmioty metalowe połączone z piorunochronem **jak najdalej** od ogrodzenia metalowego. Odległość około 5 m można uważać za dostateczną.

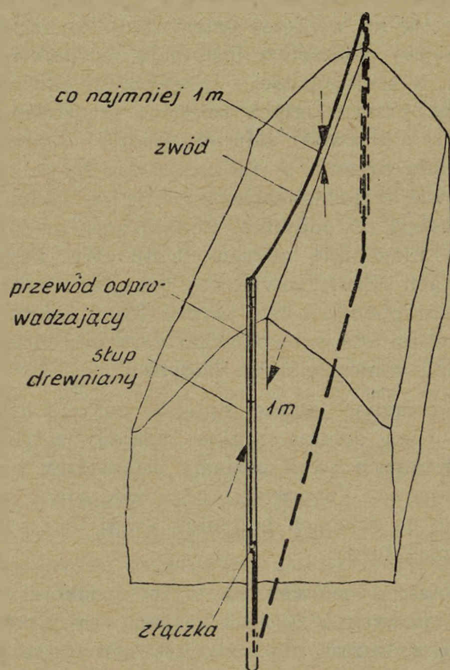
11.

PIORUNOCHRONY NA STOGACH

Na rys. 30 jest przedstawiony **piorunochron typu stałego** dla wielkiego stogu podłużnego. Zwód poziomy jest zawieszony wzdłuż grzbietu stogu na 2 słupach drewnianych zakopanych w ziemi. Średnica drąga drewnianego u wierzchołka powinna wynosić co najmniej 15 cm, a długość części nadziemnej powinna zapewniać odległość zwodu od grzbietu stogu nie mniejszą niż 1 m. Na przykład przy wysokości stogu 8 m długość części nadziemnej powinna

być około 10 ... 11 m, a długość całkowita około 12 ... 13 m. Zaleca się stosować drągi zabezpieczone od gnicia przez nasycenie.

Instalacja ta ma 2 przewody odprowadzające — wzdłuż słupów. Stosuje się 2 uziomy albo też 1 uziom biegnący od jednego słupa do drugiego i połączony z obu przewodami odprowadzającymi. Zaleca się



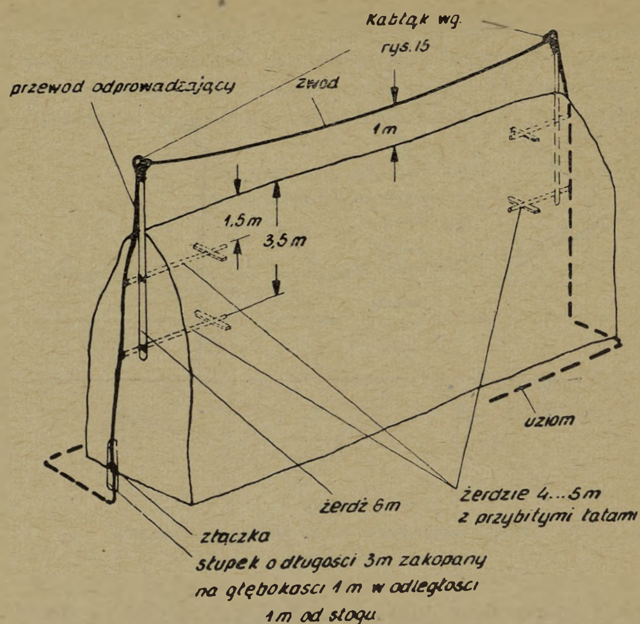
Rys. 30

Piorunochron nad podłużnym stogiem.

umieszczać uziomy w linii prostej między słupami (pod stogiem), jak na rys. 30, ale dopuszcza się też umieszczenie po bokach stogu, w niewielkiej odległości od niego, jak na rys. 31. Całkowita **długość uziomów** w instalacji piorunochronowej dla wielkiego stogu powinna wynosić co najmniej 20 m w gruncie mokrym (2 uziomy po 10 m lub 1 uziom 20 m), a w gruncie suchym 30 m.

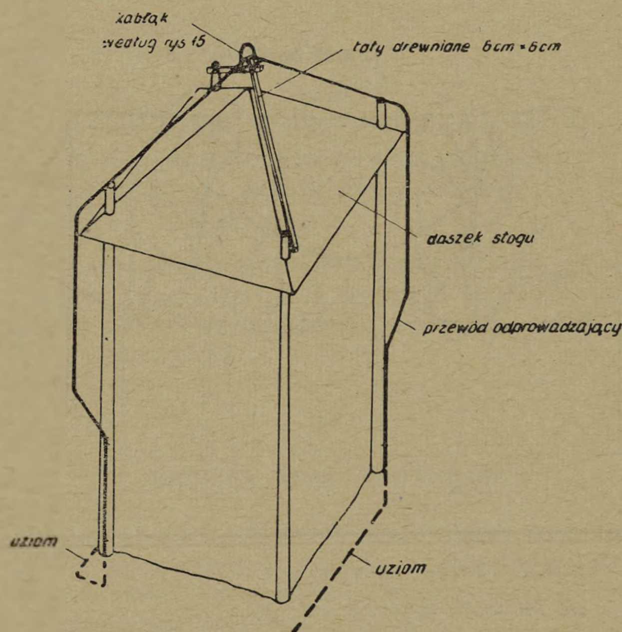
Instalacja piorunochronowa stała według rys. 30 nie jest związana ze stogiem, może więc być wykonana w dogodnej porze roku, a nie w okresie żniw, i może służyć w ciągu wielu lat. Podobny piorunochron, o 2 słupach drewnianych, można zastosować również dla 2 stogów o podstawach kołowych — z miejscem między nimi na młocarnię.

Wykonanie **piorunochronu typu jednosezonowego**, wprost na stogu, jest trudne, i raczej niedogodne — wobec pośpiechu w czasie żniw. Na rys. 31 przedstawiony jest przykład takiej instalacji na stogu podłużnym. Na każdym jego końcu są osadzone wsporniki dla zwodu i dla przewodu odprowadzającego, wykonane z żerdzi drewnianych o długości 4 ... 6 m. Mianowicie w czasie układania stogu umieszcza się z każdej strony po dwie żerdzie poziomo, w odstępach około 3,5 m oraz 1,5 m od grzbietu stogu. Żerdzie te są zabezpieczone od wyrwania ze stogu dodatkowymi łatami drewnianymi, przybitymi poprzeczne. Odcinki 0,5 ... 1 m żerdzi poziomych wystają



Rys. 31

Piorunochron nad podłużnym stogiem



Rys 32

Piorunochron na stogu z daszkiem

ze stogu. Do tych odcinków przywiązuje się drutem po ułożeniu stogu żerdź pionową, na której zawiesza się zwód poziomy dostatecznie wysoko, ażeby odległość jego od grzbietu stogu nie była w żadnym miejscu mniejsza niż 1 m. Końce uziomów (lub jednego uziomu biegnącego pod stogiem na całej jego długości) są przymocowane do słupków drewnianych osadzonych w ziemi. Uziemienie jest częścią stałą instalacji, mogącą służyć przez wiele lat.

Na rys. 32 jest przedstawiony przykład piorunochronu stałego na **stogu o 4 drągach pionowych** i o daszku przesuwnym. Górne końce drągów, nad najwyższym położeniem daszka, wyzyskuje się do zawieszenia zwodu. Środkowy punkt zwodu nad daszkiem opiera się na dodatkowych łatach, które są przybite do 2 drągów i trzymane również przez zwód. Przewody odprowadzające są przymocowane do dolnej szęści dwóch przeciwległych drągów stogu, natomiast w górnej części są odsunięte od drągów, pozwalając na swobodne przesuwanie daszka. Uziomy w takiej niewielkiej instalacji mogą mieć mniejszą długość sumaryczną niż wskazano wyżej dla wielkich stogów, mianowicie co najmniej 10 m w gruncie mokrym, co najmniej 20 m w gruncie suchym. Należy zakopać uziomy pod stogiem lub po jego bokach — w niewielkim odstępie, jak to jest przedstawione na rys. 32.

12.

KOLEJNOŚĆ PRAC

a) Postarać się o wyłączenie sieci elektrycznej (rozdział 8).

b) Rozejrzeć się w rozmieszczeniu budynków, zmierzyć ich długości (na przykład krokami), określić nachylenie i materiał dachów, stwierdzić charakter budynków (mieszkalne, stajnie, obory, stodoły itd.), określić części budynków zajmowane przez zwierzęta, obejrzeć uczęszczane drzwi wejściowe i bramy.

c) Obejrzeć przyłącza elektryczne, radiofoniczne i telefoniczne na ścianach budynków, oraz anteny zewnętrzne, obejrzeć instalacje elektryczne, radiofoniczne i telefoniczne wewnątrz budynków, zwłaszcza na ścianach szczytowych i najwyżej pod dachem, sprawdzić istnienie rur wodociągowych i kanalizacyjnych, łańcuchów, lin stalowych.

d) Obejrzeć drzewa, których gałęzie zbliżają się do budynków.

e) Zadecydować rozmieszczenie przewodów odprowadzających zależnie od długości budynków (rozdział 5), od rozmieszczenia drzwi wejściowych (rozdział 5), od przyłączy oraz instalacji elektrycznych, radiofonicznych i telefonicznych (rozdział 8), wreszcie zależnie od drzew (rozdział 9), i od ogrodzeń metalowych (rozdział 10).

f) Zadecydować rozmieszczenie i długości uziomów (rozdział 6) zależnie od rozmieszczenia przewodów odprowadzających, od rozmieszczenia i charakteru budynków, od rozmieszczenia drzwi wejściowych i dróg często uczęszczanych, ewentualnie zależnie od wyników pomiarów wstępnych na uziemieniach próbnych.

g) Zadecydować rozmieszczenie złączek na wysokości 2 m nad ziemią w taki sposób, ażeby możliwe było rozłączanie uziomów do pomiarów kontrolnych (rozdział 5). Ustalić długości odcinków głównych drutu w instalacji piorunochronowej (jeden odcinek na przykład od złączki na wysokości 2 m po ścianie szczytowej do dachu, ponad dachem, po drugiej ścianie szczytowej do ziemi, w ziemi do drugiego budynku i do złączki na wysokości 2 m na jego ścianie szczytowej).

h) Wykopać rowy na uziomy wybierając miejsca możliwie wilgotne (zarośnięte).

i) Wyciąć odcinki główne drutu, mniej więcej o 10% dłuższe niż według obliczeń g), ażeby uniknąć później sztukowania zbyt krótkich odcinków.

j) Wykonać wsporniki na zwody (rozdział 3 lub 4).

k) Zakładać odcinki główne drutu zaczynając od jednego końca, po dojściu do drugiego końca odciąć zbędną resztkę, odłożyć resztkę drutu na drobne roboty dodatkowe. Jednocześnie z układaniem zwodu głównego wykonywać zwody dodatkowe na boczne skrzydła dachu, na kominy itd. Wsporniki drewniane zabepieczyć od gnicia (rozdział 2).

l) Pod złączkami na wysokości 2 m wypisać na ścianach długości uziomów w metrach (na przykład ołówkiem stolarskim) dla ułatwienia późniejszych kontroli uziemień.

m) Wykonać zbliżenia między piorunochronami a przyłączami: elektrycznym, radiofonicznym i telefonicznym, za pomocą dodatkowych odcinków drutu (rozdział 8).

n) Wykonać zwody na drzewach przedstawiających niebezpieczeństwo dla budynku i połączyć z instalacją piorunochronową albo też zastosować inne środki przeciw iskrom wtórnym od gałęzi do budynku (rozdział 9).

o) Zakopać rowy uziomowe w sposób właściwy (rozdział 6).

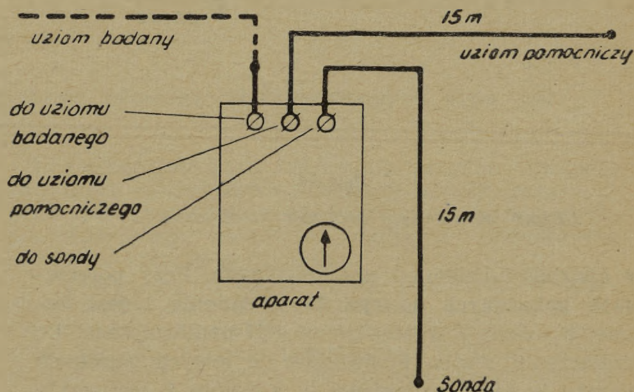
p) W miejscach, gdzie przewody odprowadzające są szczególnie narażone na zniszczenie, wykonać osłony desek drewnianych na dolnych odcinkach 2 m (rozdział 5).

13.

POMIARY OPORNOŚCI UZIEMIEŃ

Można mierzyć oporności uziemień za pomocą **aparatów** dwóch rodzajów:

a) z induktorem napędzanym korbką ręczną i z przyrządem pomiarowym (wskazówkowym),



Rys. 33

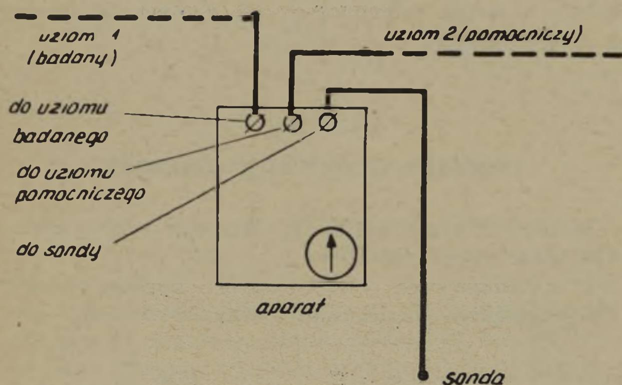
Układ do pomiaru oporności uziemienia z zastosowaniem uziomu pomocniczego

b) z brzęczykiem i ze słuchawkami telefonicznymi (mniej wygodnie).

W obu przypadkach stosuje się jednakowe sposoby łączenia aparatu z uziomem badanym i z uziemieniami pomocniczymi.

Na **rys. 33** jest przedstawiony sposób połączenia aparatu z uziomem badanym, z **uziomem pomocniczym** i z drugim uziomem pomocniczym, zwanym sondą. Obydwa uziomy pomocnicze mogą być wykonane jednakowo, na przykład przez wbicie do ziemi prętów żelaznych do głębokości około 0,5 m. Odległości dowolnego uziomu od dwóch pozostałych powinny być jak największe, co najmniej zaś 15 m. Wymaga to dwóch długich przewodów izolowanych do wykonywania połączeń od aparatu do dwóch odległych uziomów, oraz jednego krótkiego przewodu do trzeciego uziomu. Przekrój miedzianej żyły takiego przewodu powinien wynosić co najmniej 1 mm^2. Przewody długie rozwija się od aparatu w dwóch kierunkach, mniej więcej przeciwnych do uziomu badanego i znacznie rozchylonych między sobą (na przykład pod kątem 90° na **rys. 33**).

W roli uziomu pomocniczego można czasem wyzyskać **drugi uziom istniejący**. Układ taki jest przedstawiony na **rys. 34**. Sposób ten można stosować tylko tam, gdzie odległość między uziomami istniejącymi 1 i 2 wynosi co najmniej 15 m. Uziomy 1 i 2 na **rys. 34** połączone są zwodem na budynku. Złączka na wysokości 2 m jest po stronie uziomu 2. Przewody w tej złączce rozłącza się, ażeby wykonać pomiary oporności uziemień poszczególnych. Przy połączeniach pokazanych na **rys. 34** uziemienie 1 jest badane, a uziom 2 występuje w roli pomocniczego. Po przełączeniu dwóch przewodów na lewych zaciskach aparatu badamy uziemienie 2, a uziom 1 jest użyty jako pomocniczy. Sposób ten daje znaczną oszczędność na czasie, a wymaga tylko jednego przewodu długiego (do sondy) i dwóch przewodów krótkich.



Rys. 34
Układ do pomiaru oporności uziemienia

Wykonując pomiary oporności uziemienia dla **całości instalacji** piorunochronowej nie rozłącza się przewodów w złączkach i stosuje się układ połączeń według **rys. 34**.

Po **zakopaniu rowów** uziomowych oporności uziemień zmieniają się w ciągu pewnego czasu. Jako oporność mniej więcej ustaloną można przyjąć wynik pomiaru po upływie co najmniej 5 dni od zasypania rowu. Oporność zmienia się też w zależności od temperatury i wilgotności gruntu, a więc również w zależności od pory roku.

Znaczne zwiększenie oporności uziemienia wynika ze **zniszczenia drutu przez korozję. Pomiary okresowe** oporności uziemień przeprowadza się w celu wykrycia uziomów zniszczonych. Pomiary takie wykonuje się na poszczególnych uziomach (po rozłączeniu przewodów w złączkach na wysokości 2 m). Zaleca się przeprowadzić pomiary bezpośrednio przed okresem burzowym, na przykład w marcu lub kwietniu. **Odstępy czasowe** między kolejnymi pomiarami nie są jeszcze ustalone. Będą one wynosić prawdopodobnie kilka lat.

Komentarze

Do wydania drugiego:

Wydanie drugie nie zmienia postanowień ani danych liczbowych z wydania pierwszego.

Wprowadzono nowy rozdział 4 oraz mniejsze ustępy w rozdziałach 5 i 6 poświęcone piorunochronom na większych stodołach, a poza tym rozdział 11 o piorunochronach dla stogów.

W innych uzupełnieniach można znaleźć tylko nieliczne nowe postanowienia: o zabezpieczeniu wsporników od gnicia w rozdziale 2, o szkodliwym działaniu dymu na zwody w rozdziale 3, o osłonie z desek drewnianych na przewodzie odprowadzającym w rozdziale 5, o uziemieniach dla budynków mieszkalnych bez podłóg drewnianych w rozdziale 6.

Ponadto zdarzające się błędy i niedopatrzenia w zakładaniu piorunochronów skłoniły do szerszego omówienia i zilustrowania dodatkowymi przykładami wymagań w kilku ustępach: o wyzyskiwaniu przewodu odprowadzającego dla sąsiedniego budynku w rozdziale 5, o koordynacji różnych instalacji w rozdziale 8, o drzewach koło budynków w rozdziale 9.

Nowe typy uchwytów w rozdziale 2 nie są rozwiązaniami obowiązującymi, lecz tylko wariantami dopuszczonymi.

Koordynacja między instalacjami:

W praktyce budynki pokryte blachą i zelektryfikowane można podzielić na trzy grupy:

a. Izolatory przyłącza elektrycznego na ścianie szczytowej budynku w odległości powyżej 2 m od metalowych części dachu lub przewodu odprowadzającego. W tym wypadku zbliżenie koordynacyjne wykonuje się podobnie jak na rysunkach nr 19 i 20 strony 11 i 12 bądź do przewodu odprowadzającego, bądź do metalowego dachu jeżeli przewód odprowadzający jest w większej odległości.
b. Izolatory przyłącza elektrycznego na ścianie szczytowej budynku w odległości mniejszej niż 2 m od metalowych części dachu lub przewodu odprowadzającego. Odcinek drutu zbliżenia łączy się z metalowym dachem lub z przewodem odprowadzającym a na wszystkich przewodach odprowadza-

jących realizuje się pojedyńcze przerwy iskrowe 10 cm w odległościach większych niż 2 m od metalowego dachu. Stosowanie takich przerw iskrowych w przewodach odprowadzających jest zgodne z postanowieniami instrukcji „rysunek 23 strona 13)

c. Stojak dachowy metalowy połączony galwanicznie z metalowym dachem.

Na każdym z przewodów odprowadzających realizuje się po 2 przerwy iskrowe przy zachowaniu odstępów między przerwami, na każdym przewodzie odprowadzającym, większych od 2 m.

Ponadto zbliżenia koordynacyjne między instalacją piorunochronową a innymi instalacjami muszą być oddzielne dla instalacji elektrycznej, oddzielne dla instalacji radiofonicznej i oddzielne dla instalacji telefonicznej, nawet gdy odpowiednie linie zasilające są prowadzone na tych samych słupach.

Piorunochrony słupowe:

Na terenie województwa białostockiego często spotyka się piorunochrony słupowe. W przypadku, gdy odległość takiego piorunochronu od budynku jest mniejsza niż 5 m, występuje niebezpieczeństwo iskier wtórnych, podobnie jak przy drzewach, ze względu na duże oporności uziemień piorunochronów słupowych. W tych warunkach należy połączyć piorunochron słupowy z instalacją piorunochronową typu lekkiego. Połączenie takie można łatwo uzyskać przez skierowanie uziemienia od budynku do stopy słupa, wyprowadzenie przewodu uziemienia po słupie do wysokości około 2 m i połączenie złączką z przewodem piorunochronu słupowego.

9.

ZARZĄDZENIE Nr 5/62

KOMENDANTA GŁÓWNEGO STRAŻY POŻARNYCH

z dnia 7 kwietnia 1962 r.

odnośnie wprowadzenia wytycznych w sprawie ustalenia zasad dotyczących zakładania na budynkach urządzeń piorunochronnych typu lekkiego.

§ 1. Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2 zarządzenia Nr 96 Mnistra Spraw Wewnętrznych z dnia 23 czerwca 1961 r. w sprawie organizacji i zakresu działania Komendy Głównej Straży Pożarnych (Dz. Urz. MSW Nr 7, poz. 23 wprowadzam do użytku służbowego „Wytyczne w sprawie ustalenia zasad dotyczących zakładania na budynkach urządzeń piorunochronnych typu lekkiego” stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.

§ 2. Traci moc zarządzenie Nr 8/59 Komendanta Głównego Straży Pożarnych wraz z wytycznymi w sprawie ustalenia stref zagrożenia piorunowego oraz planowania wykonawstwa instalacji piorunochronnych typu lekkiego i nadzoru nad urządzeniami wykonawczymi.

§ 3. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

Komendant Główny *R. Darczewski*

Załącznik do zarządzenia Nr 5/62 Komendanta Głównego Straży Pożarnych z dnia 7 kwietnia 1962 r.

WYTYCZNE

w sprawie ustalenia zasad dotyczących zakładania na budynkach urządzeń piorunochronnych typu lekkiego.

I. Zasady sporządzania wykazów powiatów i miejscowości, w których wprowadza się obowiązek zakładania urządzeń piorunochronnych typu lekkiego.

1. Wojewódzkie komendy straży pożarnych ustalają w porozumieniu z oddziałem wojewódzkim Państwowego Zakładu Ubezpieczeń, prezydium zarządu okręgu wojewódzkiego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych oraz upoważnionym wykonawcą powiaty objęte obowiązkiem zakładania urządzeń piorunochronnych.

2. Za upoważnionego wykonawcę należy rozumieć Zakłady Usługowo-Produkcyjne Związku OSP lub inne przedsiębiorstwa państwowe i spółdzielcze posiadające uprawnienia wykonywania tego rodzaju prac.

3. Ustalając wykaz powiatów (z podaniem ilości budynków) w oparciu o strefy zagrożenia piorunowego należy kierować się następującymi wskazaniami:
   a) stanem zagrożenia porunowego,
   b) palną i zwartą zabudową.
   c) ilością drutu przewidzianego na dany rok.

4. Uzgodniony plan zakładania urządzeń piorunochronnych wojewódzkie komendy straży pożarnych przekazują w terminie do 1 listopada każdego roku poprzedzajęcego planowaną akcję — powiatowym komendom straży pożarnych.

5. Powiatowe komendy straży pożarnych w oparciu o strefy zagrożenia piorunowego ustalają w porozumieniu z inspektorem powiatowym PZU, prezydium zarządu oddziału powiatowego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych (w ramach przyznanego na odpowiednią ilość budynków limitu materiałowego) — miejscowości w których ma być wprowadzony obowiązek zakładania urządzeń piorunochronnych.

6. Przy planowaniu wykonawstwa urządzeń piorunochronnych należy przewidywać w pierwszej kolejności miejscowości o palnej, zwartej zabudowie, leżące w strefach największego zagrożenia piorunowego.

Wykaz miejscowości, które mają być objęte akcją piorunochronną wnien obejmować następujące dane:
   a) nazwa gromadzkiej rady narodowej
   b) miejscowości
   c) ilość gospodarstw

d) ilość budynków objętych akcją
e) uwagi.

7. Wykaz wytypowanych miejscowości przesyła powiatowa komenda straży pożarnych — wojewódzkiej komendzie straży pożarnych w terminie do dnia 1 grudnia każdego roku poprzedzającego plonowaną akcję. Wojewódzka komenda straży pożarnych po otrzymaniu wspomnianych wykazów sporządza plan wojewódzki z podaniem przybliżonych tedminów wykonania instalacji w poszczególnych miejscowościach (w porozumieniu z wykonawcą).

Wymieniony plan wojewódzka komenda straży poażrnych przedkłada do zatwierdzenia prezydum wojewódzkiej rady narodowej.

8. Wojewódzka komenda straży pożarnych przed rozpoczęciem akcji zakładania instalacji piorunochronnych przygotowuje projekt obwieszczenia prezydium wojewódzkiej rady narodowej. W wymienionym projekcie należy podać miejscowości, w których na podstawie § 2, ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 maja 1961 r. w sprawie zakładania urządzeń piorunochronnych na budynkach — właściciele będą zobowiązania zabezpieczyć swe budynki w urządzenia piorunochronne, oraz termin ich założenia.

9. Obowązkiem zabezpieczenia budynków w urządzenia piorunochronne należy objąć również i te miejscowości, w których dotychczas zakładane były instalacje piorunochronne, jednak nie wszystkie przewidziane budynki zostały zaopatrzone w wymienione urządzena.

II. Zasady zakładania urządzeń piorunochronowych.

1. Obowiązki wykonawcy instalacji piorunochronnych.

Wykonawca instalacji piorunochronnych zobowiązany jest do:

a) opracowywania szkicu na wykonanie instalacji piorunochronnej,
b) przyjmowania od właścicieli względnie użytkowników zleceń na wykonanie instalacji i inkasowania wpłat,
c) przedkładania terenowo właściwej powiatowej komendzie straży pożarnych w 2 dni po zakończeniu robót w danej miejscowości — wykazu właścicieli lub użytkowników budynków, którzy w ustalonym terminie nie dokonali obowiązku zabezpieczenia swych budynków w instalacje piorunochronne,
d) wskazywania właścicielowi budynków miejsca wykonania rowów,
e) zakładania nstalacji piorunochronnych na podstawie opracowanych szkiców poszczególnych budynków (w oparciu o uzyskane zlecenie — dokonaną włatę) zgodnie z ustalonymi przez Komitet Budownictwa, Urbanistyki i Architektury warunkami technicznymi urządzeń piorunochronnych typu lekkiego,
f) przysyłania terenowo właściwej powiatowej komendzie straży pożarnych meldunku z podaniem osób, które w ciągu 2 dni od daty założenia instalacji piorunochronnej nie zakopały uziomów.

2. Obowiązki powatowej komendy straży pożarnych.

Na podstawie otrzymanego od kierownika robót wykazu osób, które w wyznaczonym terminie przez prezydium wojew. rady narodowej nie zabezpieczyły swych budynków w urządzenia porunochronne lub zakopały uziomów — komenda powiatowa:

a) wydaje na podstawie art. 44 postępowania przymusowego w administracji zarządzenie egzekucyjne, stosując wykonanie zastępcze (na koszt właściciela) urządzeń piorunochronnych w stosunku do osób, które piorunochronów nie zainstalowały, lub nie zakopały uziomów.

W zarządzeniu egzekucyjnym należy powołać się na tytuł wykonawczy (egzekucyjny), który w konkretnym przypadku stanowi rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 maja 1961 r. w sprawie obowiązku zakładania urządzeń piorunochronnych na budynkach (Dz. U. Nr 29, poz. 142) oraz decyzję prezydium wojewódzkiej rady narodowej opublkowaną w formie obwieszczenia, określającą termin założenia nstalacji piorunochronnej oraz wykaz miejscowości objętych obowiązkiem,

b) w przypadku bezskuteczności stosowania przymusu administracyjnego powiatowa komenda straży pożarnych sporządza wniosek o ukaranie w trybie postępowana karno-administracyjnego przed kolegium orzekającym.

Komendant powiatowy straży pożarnych na podstawie stwierdzonych wpłat na zastępcze wykonanie — zleca upoważnionemu wykonawcy założenie instalacji lub zakopanie uziomu.

Podstawą wysokości wpłaty na zastępcze wykonanie jest cennik zatwierdzony przez Państwową Komisję Cen.

III. Odbiór techniczny i kontrola instalacji piorunochronnych.

1. a) Odbioru technicznego założonych instalacji piorunochronnych dokonuje w obecności właściciela, użytkownika — kierownik robót, który wystawia odbiorcy tzw. metrykę nstalacji porunochronnych,
b) w ramach odbioru technicznego należy sprawdzić zgodność założenia instalacji piorunochronnych z warunkami technicznymi ustalonymi przez Komitet Budownictwa, Urbanistyki i Architektury.

2. a) Stosownie do § 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 maja 1961 r. w sprawie obowiązku zakładania urządzeń piorunochronnych na budynkach, organa ochrony przeciwpożarowej oraz zespoły kontrolne w czasie przeprowadzania okresowych kontrol przeciwpożarowych sprawdzają stan zewnętrzny urządzeń piorunochronnych, jak również sposób ich konserwacji,
b) organa kontrolne zobowiązane są odnotowywać w metryce instalacji piorunochronnych, stwierdzone usterki i wydawać stosowne zarządzenia.

W przypadku braku metryki należy wydawać zarządzenia pokontrolne na obowiązujących formularzach.

Wojsk. Zakł. Graf. Zam. 564 z dnia 3. V.62 r. 2.200. H-48.